

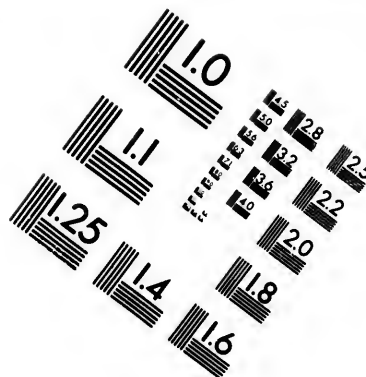
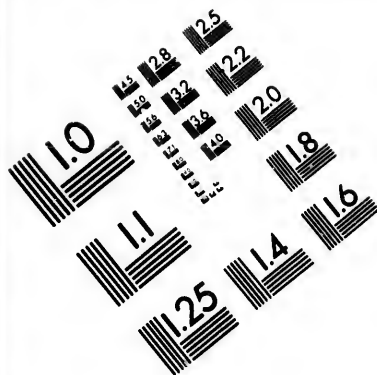
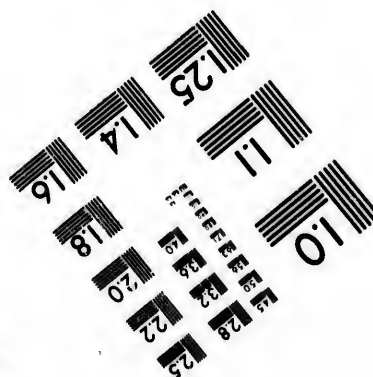
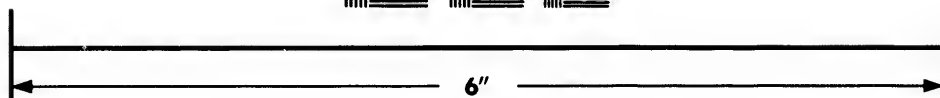
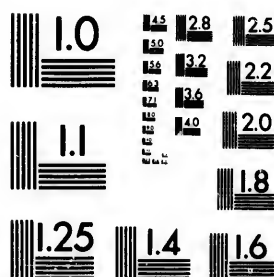


IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)



Photographic
Sciences
Corporation

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503

**CIHM/ICMH
Microfiche
Series.**

**CIHM/ICMH
Collection de
microfiches.**



Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques

© 1982

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- ☐ Coloured covers/
Couverture de couleur
- ☐ Covers damaged/
Couverture endommagée
- ☐ Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- ☐ Cover title missing/
Le titre de couverture manque
- ☐ Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur
- ☐ Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleus ou noirs)
- ☐ Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur
- ☐ Bound with other material/
Relié avec d'autres documents
- ☐ Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin/
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distortion le long de la marge intérieure
- ☐ Blank leaves added during restoration may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.
- ☐ Additional comments:
Commentaires supplémentaires:

- ☐ Coloured pages/
Pages de couleur
- ☐ Pages damaged/
Pages endommagées
- ☐ Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées
- ☒ Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- ☐ Pages detached/
Pages détachées
- ☒ Showthrough/
Transparence
- ☐ Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression
- ☐ Includes supplementary material/
Comprend du matériel supplémentaire
- ☐ Only edition available/
Seule édition disponible
- ☐ Pages wholly or partially obscured by errata slips, tissues, etc., have been refilmed to ensure the best possible image/
Les pages totalement ou partiellement obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure, etc., ont été filmées à nouveau de façon à obtenir la meilleure image possible.

This item is filmed at the reduction ratio checked below/
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	14X	18X	22X	26X	30X
☐	☐	☒	☐	☐	☐
12X	16X	20X	24X	28X	32X

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

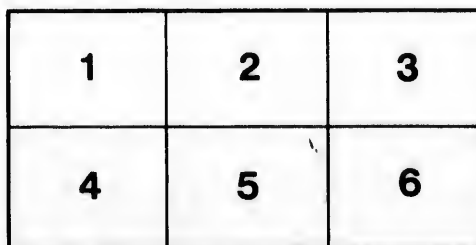
National Library of Canada

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol ➔ (meaning "CONTINUED"), or the symbol ▼ (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

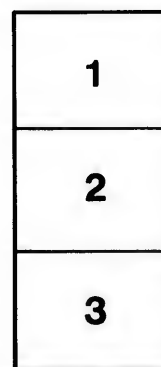
Bibliothèque nationale du Canada

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole ➔ signifie "A SUIVRE", le symbole ▼ signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.



plaire
es détails
iques du
nt modifier
xiger une
de filmage

d/
quées

taire

l by errata
med to

nent
une pelure,
façon à
a.



32X

AVERTISSEMENT.

ON trouve chez NEILSON & COWAN, libraires, à Québec, rue la Montagne, n^o 3, tous les différens livres d'école et de piété en usage ici; aussi un grand nombre de livres FRANÇAIS et ANGLAIS sur les sciences, les arts, la littérature, &c. dictionnaires, livres d'école latins; &c.

Livres d'école et de piété.

Alphabet français,
Alphabet simple,
Grand Catéchisme,
Petit Catéchisme,
Grammaire française par Lhomond,
Palairer,
Syllabaire français par Porny,
Grammaire anglaise et française par Perrin,
Exercices par Perrin,
Le maître français,
Recueil choisi de traits historiques et de contes moraux, par Wanostrocht,
Grammaire de Siret,
Grammaire et Exercices de Chambaud,
Le Secrétaire,
Grammaire de Lévizac,
Neuvaine,
Instruction de la Jeunesse,
Journée du Chrétien,
Cantiques des missions,
Offices de l'Eglise,
Heures Romaines,
Paroissien,
Manuel du chrétien,
Quinzaine de Pâques,
Tableau de la Messe,
Pensez-y-bien,
Epîtres et Evangiles,
Miroirs des âmes,
Livre de vie,
Imitation de Jésus-Christ,
Formulaire,

Processionnal,
Extrait du Processional,
Vespéral romain,
Graduel romain,

Dictionnaires, &c.

Dictionnaire portatif de l'académie,
— do. de Laveaux,
— classique de Rivarol,
— de Boyer (ang. et fr.)
— de Nugent (do. do.)

Livres anglais d'école.

Murray's first book,
— Spelling book,
— Grammar,
— do. abridged,
— Reader.
— Sequel to Reader,
— Introduction,
Tutor's assistant,
Mavors spelling book,
Fenning's do.
Carpenters do.

Livres latins, &c.

De Viris illustribus,
Virgile, Horace,
Cicéron, César, Ovide,
Grammaire latine par Lhomond,

Abridgment of Christian Doctrine, for the use of the Diocese of Quebec.

On fait une déduction considérable sur les prix en faveur de ceux qui achètent en gros.
QUÉBEC, 1829.

néhec,
l'école
FRAN-
c. dic-

TRAITE

D'ARITHMETIQUE

POUR

L'USAGE DES ECOLES.

e l'aca-

ol,
fr.)
o.)

le.

Par JEAN ANTOINE BOUTHILLIER.

DEUXIEME EDITION,

Revue et augmentée par l'Auteur.

Lho-

ian Dec-
the Dio-

le ceux qui

A QUEBEC :

Chez NEILSON & COWAN, Imprimeurs Libraires,
Rue la Montagne, N^o. 8.

1829.

J'AI
favorable
velle E
sidérable
du For
la pren

eu en v
rai satio

Bec

PREFACE.

J'AI donné en 1809 un Traité d'Arithmétique : la manière favorable dont il a été accueilli m'a engagé à en donner une nouvelle Edition, revue et corrigée avec tout le soin possible, et considérablement augmentée. Cette Edition, par l'augmentation du Format et celle des Matières, contient au moins le double de la première.

Dans cette Edition, comme dans la première, je n'ai eu en vue que d'être utile à mon Pays ; si j'atteins mon but je serai satisfait.

Beauport, le 17 Novembre 1829.

J : ANT. BOUTHILLIER.

FAUTES A CORRIGER.

Page 7, dernière Ligne. Au lieu du Mot Multiplicande, lisez Multiplicateur.

Page 128, 22c. Ligne.— Vers la fin de la Ligne, au lieu de 48,228,544364 Rac. lisez 48,228,544(364 Rac..

+ L
 - L
 × I
 = L
 √ I
 √ S
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 2

EXPLICATION

Des SIGNES qui se trouvent dans ce Livre.

- $+$ Le Signe de l'Addition, signifie *plus* ; $4 + 8$ veut dire 4 *plus* 8, ou 4 ajouté à 8.
 $-$ Le Signe de la Soustraction, signifie *moins* ; $10 - 4$ veut dire 10 *moins* 4.
 $\times$ Le Signe de la Multiplication, signifie *multiplié par* ; 8×4 veut dire 8 *multiplié par* 4.
 $=$ Le Signe d'Egalité ; $8 \times 2 = 16$ veut dire, 8 *multiplié par* 2 *égale* 16.
 $\sqrt{}$ Devant un Nombre, veut dire qu'on demande la Racine quarrée de ce Nombre.
 $\sqrt[3]{}$ Signifie Racine cubique, &c.

NOMBRES OU CHIFFRES ROMAINS.

1	I	30	XXX
2	II	40	XL
3	III	50	L
4	IV	60	LX
5	V	70	LXX
6	VI	80	LXXX
7	VII	90	XC
8	VIII	100	C
9	IX	110	CX
10	X	120	CXX
11	XI	200	CC
12	XII	300	CCC
13	XIII	400	CCCC
14	XIV	500	D
15	XV	600	DC
16	XVI	700	DCC
17	XVII	800	DCCC
18	XVIII	900	DCCCC
19	XIX	1000	M
20	XX	1829	MDCCCXXIX
21	XXI		

TABLE.

	<i>Pages.</i>
D E l'Arithmétique,	I
De la Notation et de la Numération,	<i>Ibid.</i>
De l'Addition,	2
De la Soustraction,	4
De la Multiplication,	5
Table de Multiplication,	<i>Ibid</i>
De la Division,	8
Des Fractions,	13
Des Fractions Décimales,	20
Des Fractions Décimales Périodiques,	25
Tables des Monnoies,	29
Tables des Poids,	37
Tables des Mesures,	38
Système Métrique de France,	43
Système Usuel ou Binaire,	49
De l'Evaluation des Fractions,	51
De la Réduction,	54
De l'Addition composée,	56
De la Soustraction composée,	57
De la Multiplication composée,	59
De la Division composée,	60
Multiplication par les Parties aliquotes,	62
Des Raisons et Proportions,	73
Règle de Trois simple,	76
Règle de Trois composée,	79
Règle d'Intérêt,	82
Règle de Commission, de Courtage et d'Assurance,	91
Règle d'Escompte,	96
Règle d'Intérêt composé,	99
Profit et Perte,	101
Règle de Compagnie,	109
Equations de Payemens,	110
Règle d'Alliage,	111
Règle d'Echange,	117
Fausse Position Simple,	119
Fausse Position Double,	120
Règle de Change,	122
Des Puissances,	123
De l'Extraction de la Racine quarrée,	125
De l'Extraction de la Racine cubique,	127
Des Progressions Arithmétiques,	129
Des Progressions Géométriques,	142
Propriétés des Nombres,	157
Formules Algébriques,	161
Formules diverses,	167

L'AR
fai
les princ

Les C
TION e
TION,

LA N
ractères
gures.
On se
exprime

Un, I
I,

LA N
Nombre

Dans l
mentant
que l'Un
d'un Chi
à gauche
celles du
taines, c
le rang q
vant :

(
8
Centaines de Millions.

DE L'ARITHMETIQUE.

L'ARITHMETIQUE, ou Science des Nombres, enseigne à faire différentes Opérations sur les Nombres, et en démontre les principales Propriétés.

Les Opérations principales de l'Arithmétique sont la NOTATION et la NUMERATION, l'ADDITION, la SOUSTRAC-TION, la MULTIPLICATION et la DIVISION.

DE LA NOTATION ET DE LA NUMERATION.

LA NOTATION est l'Art de marquer les Nombres par les Ca-ractères, qui leur sont propres, et de les distinguer par leurs Fi-gures.

On se sert en Arithmétique de Dix Caractères ou Chiffres pour exprimer tous les Nombres possibles, lesquels sont :—

Un, Deux, Trois, Quatre, Cinq, Six, Sept, Huit, Neuf, Zéro.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

LA NUMERATION est l'Art de prononcer ou d'exprimer un Nombre quelconque ou une suite de Nombres.

Dans la Numération actuelle, la valeur des Chiffres va en aug-mentant de droite à gauche en proportion décuple, c'est-à-dire, que l'Unité d'un Chiffre à gauche vaut dix fois plus que l'Unité d'un Chiffre immédiatement à sa droite ; ainsi, en allant de droite à gauche, les Unités du premier Chiffre seront des Unités simples, celles du deuxième des Dixaines, celles du troisième des Cen-taines, celles du quatrième des Mille, &c. et ainsi de suite, suivant le rang qu'il occupe ; comme on peut le voir dans le Tableau sui-vant :

8 9 6,	4 5 3,	1 2 0,	7 9 3,	5 8 6.
Trillions.	Billions.	Millions.	Mille.	Unités.
Dixaines de Trillions.	Dixaines de Billions.	Dixaines de Millions.	Dixaines de Mille.	Dixaines.
Centaines de Trillions.	Centaines de Billions.	Centaines de Millions.	Centaines de Mille.	Centaines.

Le Zéro par lui-même ne signifie rien, et n'a aucune valeur ; mais il sert à remplir les places vacantes, et à ramener les Chiffres à leurs propres places.

Ainsi, si l'on vouloit exprimer en Chiffres le Nombre Huit mille six cent deux, il faudroit commencer à gauche par les Mille, et mettre 8, ensuite 6 Centaines, et comme il n'y a point de Dixaines, il faudroit mettre un Zéro à la place, et ensuite les 2 Unités. Ainsi l'on écriroit 8602.

PRATIQUE.

Mettez en Chiffres les Nombres suivans.

Vingt-sept.
Quatre-vingt un.
Cent soixante-et-dix.
Mille dix.
Trente mille soixante-et-dix.
Cent dix mille cent un.
Trois millions trente mille trois cent trois.
Vingt-huit millions treize.
Neuf cent quatre-vingt sept millions six cent cinquante-quatre mille trois cent vingt-et-un.
Cent onze millions cent onze.
Un Billion vingt millions trois cent quatre mille cinquante.
Vingt billions deux cent deux millions vingt mille deux cent deux.
Cent vingt-trois billions quatre cent douze millions trois cent quarante-et-un mille deux cent trente-quatre.

—◆—
Ecrivez en mots tout au long les Nombres suivans.

37	9090	2030405	123456543
56	10751	4006307	135067001
165	40848	89796959	289007064
204	85403	90900900	698097001
2206	90602	90010007	852004601
3004	1101010	102103040	987654321

DE L'ADDITION.

L'ADDITION est une Opération par laquelle on ajoute deux ou plusieurs Nombres ensemble pour savoir combien ils font en tout. Le Résultat s'appelle *Somme* ou *Total*.

REGLE.

Posez les Nombres les uns sous les autres, les Unités sous les Unités, les Dixaines sous les Dixaines, &c. et tirez un Trait dessous. Ajoutez les Chiffres de la Colonne des Unités, et voyez combien elle contient de Dixaines, que vous ajouterez à la Co-

lonne d
lonne d
tez ens
le nom
retenar
et à la
Pour
tion en
par en
en des

Somm

1. L
née y a

2. U

3. A
8135.

4. U
734 M
suivan
bien a

5. U
une tr
elles e

6. U
d'Avo
Grain

ne valeur ;
es Chiffres

mbre Huit
les Mille,
point de
uite les 2

nte-quatre

ante.
deux cent
trois cent

ns.

6543
7001
7064
7001
4601
4321

deux ou
t en tout.

sous les
Trait des-
et voyez
à la Co-

lonne des Dixaines, et posez l'Excédant, s'il y en a, sous la Colonne des Unités, ou un Zéro s'il n'y a point d'Excédant. Ajoutez ensuite les Chiffres de la Colonne des Dixaines, en y ajoutant le nombre de Dixaines contenues dans la Colonne précédente, et retenant les Centaines ; et continuez ainsi en allant vers la gauche, et à la dernière Colonne posez le Nombre en entier.

Pour faire la Preuve de l'Addition il faut recommencer l'Opération en sens contraire, c'est-à-dire, si l'on a commencé l'Opération par en bas, et en montant, il faut la recommencer par en haut, et en descendant.

EXEMPLES.

Ajoutez ensemble les Nombres suivans.

2	23	9876	136082	1357904
5	78	2468	752806	4680135
7	76	3016	247193	2468097
9	21	6524	580683	6543285
1	12	1123	469316	8642097
8	67	6531	356205	5319864
3	65	6976	641704	7531902
4	46	3486	763917	2345604
Sommes	39	388	40000	3947906
				3868888

1. L'Amérique a été découverte en l'année 1492, en quelle année y aura-t-il 400 ans ?

Réponse. En 1892.

2. Un homme est né en 1782, en quelle année aura-t-il 60 ans ?

Rép. En 1842.

3. Ajoutez ensemble les Nombres 6789, 8304, 7411, 2694, et 8135.

Rép. 33333.

4. Un Propriétaire de Terres reçoit de ses Fermiers une année 734 Minots de Bled, l'année suivante 365, la suivante 629, la suivante 396, 487 l'année d'après, et la dernière année 845 ; combien a-t-il reçu de Minots de Bled en tout ?

Rép. 3456.

5. Une Personne me doit 723 Minots de Bled, une autre 250, une troisième 8200, et une quatrième 32600. Combien me doivent-elles en tout ?

Rép. 41773.

6. Une Terre a produit 199 Minots de Bled, 220 d'Orge, 168 d'Avoine, 216 de Pois et 184 de Seigle. Combien de Minots de Grain la Terre a-t-elle produit en tout ?

A 2

Rép. 987.

DE LA SOUSTRACTION.

LA SOUSTRACTION est une Opération par laquelle on retranche un Nombre d'un autre, pour en connoître la Différence.

REGLE.

Posez le plus petit Nombre sous le plus grand, en sorte que les Unités soient sous les Unités, les Dixaines sous les Dixaines, &c. et tirez un Trait dessous. Commencez à la droite et retranchez chaque Chiffre du Nombre inférieur du Chiffre correspondant supérieur, et posez au-dessous la Différence, et ainsi de suite en allant vers la gauche.

Mais si le Chiffre inférieur étoit plus grand que le Chiffre supérieur, il faudroit ajouter 10 au Chiffre supérieur, et de cette Somme retrancher le Chiffre inférieur, poser au-dessous la Différence, et ensuite ajouter 1 au Chiffre inférieur suivant à gauche.

Pour faire la Preuve de la Soustraction on ajoute le petit Nombre à la Différence, et si la Somme est égale au grand Nombre, l'Opération est bien faite.

EXEMPLES.

De 786	De 3687	De 56218	De 8200000
Otez 541	Otez 2343	Otez 38429	Otez 7632897
<u>Reste 245</u>	<u>Reste 1344</u>	<u>Reste 17789</u>	<u>Reste 567103</u>
Preuve 786	Preuve 3687	Preuve 56218	Preuve 8200000

1. Un homme est né en l'année 1739, et est mort en l'année 1815. Quel âge avoit-il.

Rép. 76 Ans.

2. L'Amérique a été découverte en 1492, et Québec a été fondé en 1608. Combien y a-t-il eu de tems entre ces deux Epoque.

Rép. 116 Ans.

3. Le Déluge a eu lieu l'an du monde 1656, et Notre Seigneur est né l'an du monde 4000. Combien de tems après le Déluge Notre Seigneur est-il né ?

Rép. 2344 Années.

4. On me doit 8675 Livres, et j'en dois 4337 : quelle est la différence entre ce que je dois et ce qui m'est dû ?

Rép. 4338 Livres.

5. J'ai reçu d'une personne 3642 Livres, d'une autre 6363, 2115 d'une troisième, et j'en avois 6000. J'ai donné à un de mes Créanciers 7862 Livres, à un autre 3450, et 2364 à un autre. Combien me reste-t-il ?

Rép. 4444 Livres.

6. Québec a été fondé en 1608, et a capitalé en 1759. Combien s'est-il passé de tems entre ces deux Epoques ?

Rép. 151 Années.

DE LA MULTIPLICATION.

LA MULTIPLICATION est une Opération par laquelle on prend un Nombre qu'on appelle *Multiplicande* autant de fois qu'il y a d'Unités contenues dans un autre Nombre que l'on appelle *Multiplicateur*.

Le *Multiplicande* est le Nombre que l'on multiplie, et le *Multiplicateur* est celui par lequel on multiplie, et le Résultat de l'Opération s'appelle *Produit*.

Le *Multiplicateur* et le *Multiplicande* sont généralement appelés *Termes* ou *Facteurs*.

REGLE.

Posez le *Multiplicateur* sous le *Multiplicande*, de sorte que les Unités de l'un soient sous les Unités de l'autre, les Dixaines sous les Dixaines, &c. et tirez un Trait dessous. Multipliez tous les Chiffres du *Multiplicande* par chaque Chiffre du *Multiplicateur*, commençant par les Unités, retenant autant d'Unités qu'il y avoit de Dixaines au *Produit* pour les ajouter au *Produit* du Chiffre suivant du *Multiplicande*. Posez les *Produits* du *Multiplicande* entier par chaque Chiffre du *Multiplicateur* les uns sous les autres, ayant soin de mettre les Unités de chacun de ces *Produits* sous le Chiffre du *Multiplicateur* d'où il provient. Ajoutez tous les *Produits* ensemble, leur Somme sera le *Produit* total.

Pour en faire la Preuve, faites du *Multiplicateur* le *Multiplicande* et du *Multiplicande* le *Multiplicateur*, et si l'Opération est bien faite les *Produits* doivent être les mêmes.

TABLE DE MULTIPLICATION.

2 fois 1 font	2	3 fois 3 font	9	4 fois 5 font	20
2	4	4	12	6	24
3	6	5	15	7	28
4	8	6	18	8	32
5	10	7	21	9	36
6	12	8	24	10	40
7	14	9	27	11	44
8	16	10	30	12	48
9	18	11	33		
10	20	12	36	5 fois 5 font	25
11	22			6	30
12	24	4 fois 4 font	16	7	35

5 fois 8 font	40	7 fois 7 font	49	9 fois 9 font	81
9	45	8	56	10	90
10	50	9	63	11	99
11	55	10	70	12	108
12	60	11	77		
		12	84	10 fois 10 font	100
6 fois 6 font	36			11	110
7	42	8 fois 8 font	64	12	120
8	48	9	72		
9	54	10	80	11 fois 11 font	121
10	60	11	88	12	132
11	66	12	96		
12	72			12 fois 12 font	144

EXEMPLES.

Multipliez	4761	7416	620316954
par	2	8	324
<i>Produit</i>	9522	59328	2481267816
			1240633908
			1860950862
			<i>Produit</i> 200982693096

Multipliez	984	489
par	489	984
	8856	1956
	7872	3912
	3936	4401
	481176	481176

Preuve.

Multipliez	8647302	par 6	Rép.	51883812
	953691	par 34	Rép.	32425494
	78964782	par 136	Rép.	10739210352
	403269764	par 5798	Rép.	2338158091672
	536271809	par 60204	Rép.	32285707989036
	987654321	par 123456789	Rép.	121932631112635269

REMARQUES.

1°. Lorsqu'un des Facteurs ou tous les deux ont des Zéros à la fin, on fait la Multiplication comme s'il n'y avoit point de Zéro, et ensuite on ajoute au Produit total autant de Zéros qu'il y en a aux deux Facteurs ensemble.

EXEMPLES.

Multipl

2°.
Nomb
Si par
par 6

6543

39250
196290

235555

3°.
on peu
autant
Unités
cateur

Da
en sé
plié p
pour
prem
Prod
total
Mul

EXEMPLES.

Multipliez	7654300	153086	229629000
par	168	8400	5600
	612344	612344	1377774
	459258	1224698	1148145
	76543		
		1285922400	1285922400000
	1285922400		

2°. Lorsque le Multiplicateur est le produit de deux ou plusieurs Nombres de la Table, multipliez par chaque Facteur séparément. Si par exemple vous avez à multiplier par 36, comme 6 multiplié par 6 font 36, multipliez d'abord par 6 et le Produit encore par 6.

EXEMPLE.

654321 par 36	654321	654321	654321
36	6x6=36	9x4=36	12x3=36
3925926	3925926	5388889	7851852
1962963	6	4	3
23555556	23555556	23555556	23555556

3°. Lorsqu'une partie du Multiplicateur fait partie d'une autre, on peut, pour abrégé, prendre le Produit de la première partie autant de fois que la seconde le contient, ayant soin de mettre les Unités de chaque Produit sous les Unités de la partie du Multiplicateur d'où résulte ce Produit.

EXEMPLES.

Multipliez	76235	627180930234
par	328	224567
	609880	4390266511638
	2439520	35122132093104
	25005080	140488528372416
		140844130959858678

Dans le premier Exemple ci-dessus on a à multiplier par 328 : en séparant ce nombre-là, on a 32 et 8 ; or 32 est égal à 8 multiplié par 4. En multipliant le Multiplicande par 8 on a 609880 pour Produit ; multipliant ce dernier Produit par 4 et posant le premier Chiffre du Produit sous le 2 du Nombre 32 on a pour Produit 2439520, et faisant ensuite l'Addition on a pour Produit total 25005080. Dans le second Exemple en séparant en trois le Multiplicande 224567 on a 224, 56 et 7 ; or 8 fois 7 font 56, et 4 fois

fois 56 font 224. Dans ce dernier Exemple au lieu de six Multiplications que l'on auroit à faire on n'en fait que trois.

1. Il y a 40 hommes intéressés dans le payement d'une Somme, et chaque homme paye 1271 Livres : combien payent-ils en tout ?

Rép. 50840 Livres.

2. Un homme gagne 3 Piastres par mois : combien gagnera-t-il en 4 ans ?

Rép. 144 Piastres.

3. Une Armée de 12350 hommes ayant pillé une Ville, chacun reçut 35 Livres pour sa part. A combien se montoit la Somme prise ?

Rép. 432250 Livres.

4. Combien y a-t-il de Verges de Drap dans 19 Balles de 13 Pièces chaque, et chaque pièce de 56 Verges.

Rép. 13832 Verges.

5. Une Ile contient 56 Comtés, chaque Comté 35 Paroisses, et chaque Paroisse 99 Familles de 7 Personnes. Quelle est la population de l'Ile ?

Rép. 1358280 Personnes.

6. Combien de Piastres dans 99 Sacs, contenant 999 Piastres chaque ?

Rép. 98901 Piastres.

DE LA DIVISION.

LA DIVISION est une Opération par laquelle on cherche combien de fois un Nombre qu'on appelle *Diviseur* est contenu dans un autre Nombre qu'on appelle *Dividende*. Le Nombre qui exprime combien de fois le *Dividende* contient le *Diviseur* est appelé *Quotient*.

RÈGLE.

Posez le Diviseur à la Droite du Dividende, en les séparant l'un de l'autre par une Barre, et tirez un Trait sous le Diviseur. Prenez à la gauche du Dividende un nombre de Chiffres capable de contenir le Diviseur une fois ou davantage ; cherchez combien de fois le Diviseur est contenu dans ce Nombre, écrivez le Quotient sous le Diviseur, en commençant vers la gauche. Multipliez le Diviseur par le Quotient que vous venez de trouver, et posez le Produit sous le Dividende partiel d'où est provenu ce Quotient. De ce Dividende retranchez le Produit, et au Restant ajoutez le Chiffre suivant du Dividende. Ce Restant, ainsi augmenté, sera un nouveau Dividende sur lequel vous opérerez comme sur le premier, et ainsi de suite jusqu'à ce que vous ayez abaissé tous les Chiffres

Chiffres du Dividende. Si, à la fin, il y a un Reste, vous le mettez après le Quotient, mettant le Diviseur dessous, et les séparant par un Trait.

La Preuve de la Division se fait en multipliant le Diviseur par le Quotient ou le Quotient par le Diviseur, et ajoutant le Reste (s'il y en a un) au Produit; et si le Produit est la même chose que le Dividende, l'Opération a été bien faite.

EXEMPLES.

Dividende. Diviseur.

$$\begin{array}{r}
 74082(6 \\
 6 \quad \text{---} \\
 \hline
 12347 \text{ Quotient.} \\
 14 \quad 6 \\
 12 \quad \text{---} \\
 \hline
 74082 \text{ Preuve.} \\
 20 \\
 18 \\
 \hline
 28 \\
 24 \\
 \hline
 42 \\
 42 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

Dividende. Diviseur.

$$\begin{array}{r}
 54873(8 \\
 48 \quad \text{---} \\
 \hline
 6859\frac{1}{2} \text{ Quotient.} \\
 68 \quad 8 \\
 64 \quad \text{---} \\
 \hline
 54872 \\
 47 \quad 1 \\
 40 \quad \text{---} \\
 \hline
 54873 \text{ Preuve.} \\
 73 \\
 72 \\
 \hline
 1 \text{ Reste.}
 \end{array}$$

Dividende. Diviseur.

$$\begin{array}{r}
 433074(534 \\
 4272 \quad \text{---} \\
 \hline
 587 \\
 534 \quad \text{---} \\
 \hline
 534 \\
 534 \quad \text{---} \\
 \hline
 000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 534 \\
 811 \\
 \hline
 534 \\
 534 \\
 \hline
 4272 \\
 \hline
 433074 \text{ Preuve.}
 \end{array}$$

Dividende. Diviseur.

$$\begin{array}{r}
 101097(864 \\
 864 \quad \text{---} \\
 \hline
 117 \frac{2}{3} \text{ Quotient.} \\
 1469 \\
 864 \quad \text{---} \\
 \hline
 6057 \\
 6048 \quad \text{---} \\
 \hline
 9 \text{ Reste.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 864 \\
 117 \\
 \hline
 6048 \\
 864 \\
 \hline
 864 \\
 \hline
 101088 \\
 9 \\
 \hline
 101097 \text{ Preuve.}
 \end{array}$$

REMARQUES.

1°. Lorsque le Diviseur n'excède pas 12, on peut faire l'Opération sans mettre d'autres Chiffres que le Quotient, que l'on pose immédiatement sous le Dividende, et au bout du Quotient l'on met le Reste, s'il y en a.

EXEMPLES.

Dividende. Diviseur.
7040862(6

1173477 *Quotient.*
6

7040862 *Preuve.*

Dividende. Diviseur.
364401327(8

45550165 $\frac{7}{8}$ *Quotient.*
8

364401320
7

364401327 *Preuve.*

2°. Lorsque le Diviseur est le Produit de deux ou plusieurs Nombres qui n'excèdent point 12, on peut diviser par chaque Facteur séparément : c'est-à-dire, on divise le Dividende par un des Facteurs, on divise ensuite par l'autre Facteur le Quotient qui en résulte, et ainsi de suite, s'il y a plus de deux Facteurs ; observant de mettre le Reste, s'il y en a, après chaque Quotient où il se trouve. Pour avoir ce qui reste en dernière analyse ; s'il n'y a que deux Facteurs, multipliez le dernier Reste par le premier Diviseur, et ajoutez-y le reste de la première Division, s'il y en a. S'il y a trois Facteurs, multipliez le dernier Reste par le deuxième Diviseur, et au Produit ajoutez le Reste de la deuxième Division, multipliez cette Somme par le premier Diviseur, et ajoutez le Reste de la première Division à ce nouveau Produit : et ainsi de suite, observant la même marche s'il y avoit plus de trois Facteurs.

EXEMPLES.

1. Divisez 72534 par 36.

4 X 9 = 36
72534 (4 1^{er}. Divisr.

18133 + 2 (9 2^e. Divisr.

2014 + 7

7 X 4 + 2 = 30 *Reste.*

6 X 6 = 36
72534 (6 1^{er}. Divisr.

12089 + 0 (6 2^e. Divisr.

2014 + 5

5 X 6 + 0 = 30 *Reste.*

Rép. 2014 $\frac{19}{36}$.

2. Divisez 64867 par 144.

$$12 \times 12 = 144.$$

$$\begin{array}{r} 64867 \\ \underline{} \end{array} \quad (12 \text{ 1er. Divisr.})$$

$$\begin{array}{r} 5405 + 7 \\ \underline{} \end{array} \quad (12 \text{ 2e. Divr.})$$

$$\begin{array}{r} 450 + 5 \\ \underline{} \end{array}$$

$$5 \times 12 + 7 = 67 \text{ Reste.}$$

$$9 \times 2 \times 8 = 144.$$

$$\begin{array}{r} 64867 \\ \underline{} \end{array} \quad (9 \text{ 1er. Divisr.})$$

$$\begin{array}{r} 7207 + 4 \\ \underline{} \end{array} \quad (2 \text{ 2e. Divr.})$$

$$\begin{array}{r} 3603 + 1 \\ \underline{} \end{array} \quad (8 \text{ 3e. Divr.})$$

$$450 + 3$$

$$3 \times 2 + 1 = 7; 7 \times 9 + 4 = 67 \text{ Reste.}$$

$$\text{Rép. } 450 \frac{67}{144}.$$

3. Divisez 763420 par 420.

$$3 \times 5 \times 7 \times 4 = 420.$$

$$\begin{array}{r} 763420 \\ \underline{} \end{array} \quad (3 \text{ 1er. Divr.})$$

$$\begin{array}{r} 254473 + 1 \\ \underline{} \end{array} \quad (5 \text{ 2e.})$$

$$\begin{array}{r} 50894 + 3 \\ \underline{} \end{array} \quad (7 \text{ 3e.})$$

$$\begin{array}{r} 7270 + 4 \\ \underline{} \end{array} \quad (4 \text{ 4e.})$$

$$1817 + 2$$

$$2 \times 7 + 4 = 18;$$

$$18 \times 5 + 3 = 93;$$

$$93 \times 3 + 1 = 280 \text{ Reste.}$$

$$6 \times 5 \times 7 \times 2 = 420.$$

$$\begin{array}{r} 763420 \\ \underline{} \end{array} \quad (6 \text{ 1er. Divr.})$$

$$\begin{array}{r} 127236 + 4 \\ \underline{} \end{array} \quad (5 \text{ 2e.})$$

$$\begin{array}{r} 25447 + 1 \\ \underline{} \end{array} \quad (7 \text{ 3e.})$$

$$\begin{array}{r} 3635 + 2 \\ \underline{} \end{array} \quad (2 \text{ 4e.})$$

$$1817 + 1$$

$$1 \times 7 + 2 = 9;$$

$$9 \times 5 + 1 = 46;$$

$$46 \times 6 + 4 = 280 \text{ Reste.}$$

$$\text{Rép. } 1817 \frac{330}{420}.$$

3°. Lorsqu'il y a des Zéros à la fin du Diviseur, retranchez autant de Chiffres à la droite du Dividende, et faites la Division avec les Nombres qui restent, et à la fin de l'Opération ajoutez au Reste les Chiffres que vous aurez retranchés du Dividende.

EXEMPLE.

Divisez 783423 par 28900.

$$7834,23$$

$$(289,00)$$

$$578$$

$$27 \frac{3133}{28900} \text{ Rép.}$$

$$2054$$

$$2023$$

$$3123 \text{ Reste.}$$

Divisez

Divisez 82647801612 par 9.	Rép. 9183089068.
615433 par 13.	Rép. 47341.
1862086 par 17.	Rép. 109534 $\frac{2}{17}$.
432174 par 19.	Rép. 22746.
651083 par 32.	Rép. 20346 $\frac{11}{32}$.
630124 par 36.	Rép. 17503 $\frac{16}{36}$.
987654321 par 9999.	Rép. 98775 $\frac{10996}{9999}$.
3468001400 par 29375.	Rép. 118059 $\frac{18275}{29375}$.
123456789 par 186300.	Rép. 662 $\frac{126189}{186300}$.
192867465 par 123000.	Rép. 1568 $\frac{3465}{123000}$.

EXEMPLES.

1. Il y a 1596 Arpens de Terre à partager entre 21 Hommes ; combien doivent-ils avoir chacun ?

Rép. 76 Arpens.

2. Un Père en mourant laisse une Somme de 8766 Livres à partager entre neuf Enfans. Quelle est la part de chacun ?

Rép. 974 Livres.

3. Un Homme a fait 24 Miles en un Jour ; combien de Jours mettra-t-il à faire 1152 Miles ?

Rép. 48 Jours.

4. Un Homme a fait 1728 Miles en 72 Jours ; combien a-t-il fait de Miles par Jour ?

Rép. 24 Miles.

5. Quel est le Nombre qui multiplié par 24 donnera 1887480 ?

Rép. 78645.

6. Une Bande de Voleurs composée de 23 personnes, y compris le Capitaine et le Second, ayant volé une Somme de 4536 Livres, le Capitaine partage la Somme en 12 parties égales, dont il prend 3 pour sa part, le Second 2, et le reste se partage également entre les autres Voleurs. Quelle est la part de chacun ?

Rép. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Le Capitaine} \quad 1134 \text{ Livres.} \\ \text{Le Second} \quad 756 \text{ ———} \\ \text{Chaque autre} \quad 126 \text{ ———} \end{array} \right.$

DES FRACTIONS.

LES FRACTIONS ne sont autre chose que des parties de l'Unité ou de quelque Nombre que ce soit considéré comme un Tout, et sont représentées par deux Nombres l'un au-dessus de l'autre, séparés par un Trait entre deux ; comme $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{4}{5}$. Le Nombre inférieur s'appelle *Dénominateur*, et il désigne la Qualité des parties qui composent le Tout, si ce sont des Tiers, par exemple, ou des Quarts, &c. Le Nombre supérieur s'appelle *Numérateur* ; il marque la Quantité de parties que contient la Fraction.

Une Fraction est moindre que l'Unité lorsque son Numérateur est moindre que son Dénominateur : elle est plus grande que l'Unité lorsque son Numérateur est plus grand que son Dénominateur ; et enfin elle est égale à l'Unité lorsque le Numérateur est égal au Dénominateur. Ainsi $\frac{2}{3}$ est moindre que 1 ; $\frac{4}{3}$ est plus grand que 1, et $\frac{3}{3}$ est égal à 1. La première de ces Fractions, c'est-à-dire, lorsque le Numérateur est moindre que le Dénominateur, est ce qu'on appelle une Fraction *proprement dite*. Les deux autres, lorsque le Numérateur est plus grand que le Dénominateur ou lui est égal, sont des Fractions *improprement dites*. Si deux Fractions ont le même Dénominateur, la plus grande sera celle qui a le plus grand Numérateur ; ainsi $\frac{3}{5}$ est plus grand que $\frac{2}{5}$; mais si elles ont le même Numérateur, la plus grande sera celle qui a le plus petit Dénominateur ; ainsi $\frac{1}{3}$ est plus grand que $\frac{1}{7}$. Il s'en suit qu'une Fraction sera d'autant plus grande que son Numérateur sera plus grand et son Dénominateur plus petit ; et qu'elle sera d'autant d'autant plus petite que son Numérateur sera plus petit et son Dénominateur plus grand ; ainsi $\frac{6}{7}$ est plus grand que $\frac{3}{14}$; car plus le Numérateur est grand et le Dénominateur petit, plus ils approchent de l'égalité, plus par conséquent la Fraction approche de l'Unité, et plus elle s'en éloigne dans le cas opposé.

On appelle Fractions *simples* celles qui n'ont qu'un Numérateur et un Dénominateur ; comme $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{13}{56}$.

On appelle Fractions *composées*, ou *Fractions de Fractions*, celles qui font partie d'autres Fractions ; comme les $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$. Si une personne possède les trois quarts d'un Emplacement, et que j'achète les deux tiers de ce qu'elle possède, ma part de l'Emplacement sera alors les $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$.

Tout Nombre entier peut être réduit en une Fraction, en regardant ce Nombre comme le Numérateur d'une Fraction dont le Dénominateur seroit l'Unité. Ainsi $4 = \frac{4}{1}$.

Le Numérateur et le Dénominateur d'une Fraction s'appellent *Termes* de la Fraction.

On appelle *Nombre mixte* celui qui est composé d'un Nombre entier et d'une Fraction ; comme $2\frac{1}{3}$, $6\frac{7}{8}$, $9\frac{1}{2}$.

Si l'on multiplie ou si l'on divise les deux Termes d'une Fraction par un même Nombre, la valeur de la Fraction sera toujours la même ; car si l'on multiplie par 2 les deux Termes de la Fraction $\frac{1}{2}$, on aura la Fraction $\frac{2}{4}$ qui égale $\frac{1}{2}$: en effet, dans la Fraction $\frac{1}{2}$ on prend une partie de l'Unité, et dans la Fraction $\frac{2}{4}$ on en prend deux ; mais aussi dans cette dernière Fraction les parties sont deux fois moindres, car un Quart est la moitié d'un Demi, ainsi la Fraction n'a point changé de va^r. Par la même raison $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$, en divisant par 3 les deux Te^rmes de la Fraction $\frac{6}{9}$.

PROBLEME 1.

Réduire un Nombre mixte en une Fraction.

REGLE.—Multipliez le Nombre entier par le Dénominateur de la Fraction, et au Produit ajoutez le Numérateur ; cette Somme placée au-dessus du Dénominateur sera la Fraction requise, qui sera une Fraction improprement dite.

EXEMPLES.

1. Réduisez $4\frac{1}{3}$ en une Fraction.

Multipliez 4 par 3, Dénominateur de la Fraction, ce qui vous donnera 12 ; ajoutez le Numérateur 1, vous aurez 13, qui sera le Numérateur de la Fraction requise, sous lequel vous mettrez le Dénominateur 3.

$$4 \times 3 + 1 = 13 \quad \text{Rép. } \frac{13}{3}.$$

2. Réduisez $5\frac{7}{8}$ en une Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{47}{8}.$$

3. Réduisez $19\frac{3}{4}$ en une Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{79}{4}.$$

4 Réduisez $22\frac{1}{7}$ en Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{155}{7}.$$

5. Réduisez $27\frac{2}{9}$ en Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{250}{9}.$$

6. Réduisez $47\frac{5}{13}$ en Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{616}{13}.$$

7. Réduisez $100\frac{19}{55}$ en Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{5919}{55}.$$

8. Réduisez $514\frac{5}{16}$ en Fraction.

$$\text{Rép. } \frac{8229}{16}.$$

PROBLEME 2.

Trouver la valeur d'une Fraction improprement dite en Nombre entier ou mixte.

REGLE.—Divisez le Numérateur par le Dénominateur, et le Quotient sera le Nombre entier requis ; et s'il y a un Reste, mettez-le au-dessus du Diviseur en forme de Fraction à la droite du Quotient.

Ex-

REGLE
Produit d

1. Réd
Multipl
qui vous
2, Dénom
 $\frac{3}{5}$ et $\frac{4}{5}$

EXEMPLES.

1. Trouvez la valeur de
- $\frac{976}{61}$
- .

$$\begin{array}{r}
 976(61 \\
 61 \quad \text{---} \\
 \hline
 366 \\
 366 \\
 \hline
 \dots
 \end{array}
 \quad \text{Rép. 16.}$$

2. Trouvez la valeur de
- $\frac{3848}{21}$
- .

$$\begin{array}{r}
 3848(21 \\
 21 \quad \text{---} \\
 \hline
 174 \\
 168 \\
 \hline
 68 \\
 63 \\
 \hline
 5 \text{ Reste.}
 \end{array}
 \quad \text{Rép. } 183\frac{5}{21}.$$

3. Trouvez la valeur de
- $\frac{1243}{22}$
- .

Rép. $56\frac{1}{2}$.

4. Quelle est la valeur de
- $\frac{928}{29}$
- ?

Rép. 32.

5. Quelle est la valeur de
- $\frac{5907}{25}$
- ?

Rép. $236\frac{7}{25}$.

6. Quelle est la valeur de
- $\frac{621426}{514}$
- ?

Rép. 1209.

7. Quelle est la valeur de
- $\frac{864099}{603}$
- ?

Rép. 1433.

8. Quelle est la valeur de
- $\frac{1047654}{321}$
- ?

Rép. $3263\frac{231}{321}$.

PROBLEME 3.

Réduire des Fractions au même Dénominateur.

REGLE.—Multipliez les deux Termes de chaque Fraction par le Produit des Dénominateurs de toutes les autres.

EXEMPLES.

1. Réduisez
- $\frac{1}{2}$
- et
- $\frac{2}{3}$
- au même Dénominateur.

Multipliez 1 et 2 de la Fraction $\frac{1}{2}$ par 3, Dénominateur de $\frac{2}{3}$, ce qui vous donnera $\frac{3}{6}$; multipliez ensuite 2 et 3 de la Fraction $\frac{2}{3}$ par 2, Dénominateur de $\frac{1}{2}$, et vous aurez $\frac{4}{6}$. Les Fractions seront donc $\frac{3}{6}$ et $\frac{4}{6}$ — $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$, et $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

2. Réduisez $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ et $\frac{4}{5}$ au même Dénominateur.

Multipliez 2 et 3 de la Fraction $\frac{2}{3}$ par 20, Produit des Dénominateurs des deux autres, et vous aurez $\frac{40}{60}$; multipliez 3 et 4 de la Fraction $\frac{3}{4}$ par 15, Produit des Dénominateurs des deux autres, vous aurez $\frac{45}{60}$; multipliez ensuite 4 et 5 de la Fraction $\frac{4}{5}$ par 12, Produit des Dénominateurs des deux autres, ce qui vous donnera $\frac{48}{60}$.—Vous aurez les Fractions $\frac{40}{60}$, $\frac{45}{60}$, $\frac{48}{60}$.

3. Réduisez $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{6}{11}$ et $\frac{11}{12}$ au même Dénominateur.

$$\text{Rép. } \frac{9240}{10560}, \frac{9504}{10560}, \frac{5760}{10560}, \frac{9680}{10560}$$

4. Réduisez $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{7}{9}$ et $\frac{9}{11}$ au même Dénominateur.

$$\text{Rép. } \frac{3465}{10395}, \frac{6237}{10395}, \frac{7425}{10395}, \frac{8085}{10395}, \frac{8505}{10395}$$

5. Réduisez $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ et $\frac{5}{6}$ au même Dénominateur.

$$\text{Rép. } \frac{360}{720}, \frac{480}{720}, \frac{540}{720}, \frac{576}{720}, \frac{600}{720}$$

6. Réduisez $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{10}$ et $\frac{6}{11}$ au même Dénominateur.

$$\text{Rép. } \frac{55440}{332640}, \frac{95040}{332640}, \frac{124740}{332640}, \frac{147840}{332640}, \frac{166320}{332640}, \frac{181440}{332640}$$

7. Réduisez $\frac{2}{23}$, $\frac{5}{26}$, $\frac{7}{29}$ et $\frac{9}{31}$ au même Dénominateur.

$$\text{Rép. } \frac{46748}{537602}, \frac{103385}{537602}, \frac{129766}{537602}, \frac{156078}{537602}$$

8. Réduisez $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{13}{19}$, $\frac{17}{23}$ et $\frac{21}{27}$ au même Dénominateur.

$$\text{Rép. } \frac{1946835}{13627845}, \frac{6194475}{13627845}, \frac{8176707}{13627845}, \frac{9324315}{13627845}, \frac{10072755}{13627845}, \frac{10599435}{13627845}$$

PROBLEME 4.

Trouver le plus grand commun Diviseur des deux Termes d'une Fraction.

REGLE.—Divisez le plus grand Terme de la Fraction par le plus petit, et ce Diviseur par le Restant, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien : le Reste qui divisera exactement le Reste

précède
emple,
viseur,
divisez
sez 12
grand D
Si le
deux No

REGLE
grand co
duite à s
18
43 à sa pl
plus gran

1. Réd

2. Réd

3. Réd
sion.

4. Réd

REGLE.—
les Numér
me des Nu

1. Ajou

précédent sera le plus grand commun Diviseur cherché. Par exemple, dans la Fraction $\frac{18}{48}$ pour trouver le plus grand commun Diviseur, divisez 48 par 18, le Quotient est 2, avec 12 de Reste; divisez 18 par le Reste 12, le Quotient est 1, et 6 de Reste; divisez 12 par le Reste 6, le Quotient est exact: 6 est donc le plus grand Diviseur de 18 et de 48.

Si le dernier Reste étoit l'Unité, ce seroit une marque que les deux Nombres n'ont d'autre Diviseur commun que l'Unité.

PROBLEME 5.

Réduire une Fraction à sa plus simple Expression.

REGLE.—Divisez les deux Termes de la Fraction par leur plus grand commun Diviseur, et la Fraction qui en résultera sera réduite à sa plus simple Expression. Ainsi l'on réduira la Fraction $\frac{18}{48}$ à sa plus simple Expression en divisant ses deux Termes par leur plus grand commun Diviseur 6, ce qui donnera $\frac{3}{8}$.

EXEMPLES.

1. Réduisez $\frac{48}{56}$ à sa plus simple Expression.

Rép. $\frac{6}{7}$.

2. Réduisez $\frac{72}{96}$, $\frac{84}{172}$ et $\frac{60}{125}$ à leur plus simple Expression.

Rép. $\frac{3}{4}$, $\frac{21}{43}$, $\frac{12}{25}$.

3. Réduisez $\frac{180}{350}$, $\frac{120}{180}$, $\frac{60}{80}$, $\frac{24}{30}$ et $\frac{120}{144}$ à leur plus simple Expression.

Rép. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$.

4. Réduisez $\frac{296}{999}$ à sa plus simple Expression.

Rép. $\frac{8}{27}$.

PROBLEME 6.

Ajouter deux ou plusieurs Fractions ensemble.

REGLE.—Réduisez-les au même Dénominateur, ajoutez ensemble les Numérateurs, et mettez le Dénominateur commun sous la Somme des Numérateurs.

EXEMPLES.

1. Ajoutez ensemble $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{3}$.

Rép. $\frac{5}{6}$.

2. Ajoutez ensemble $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{3}$.

$$\text{Rép. } \frac{17}{15} = 1 \frac{2}{15}$$

3. Ajoutez ensemble $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{6}$.

$$\text{Rép. } 1 \frac{2}{15}$$

4. Ajoutez $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{8}{11}$ et $\frac{923}{924}$.

$$\text{Rép. } 4.$$

5. Ajoutez $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{13}{14}$ et $\frac{15}{16}$.

$$\text{Rép. } 2 \frac{87491}{131640}$$

6. Ajoutez $\frac{8}{17}$, $\frac{9}{19}$, $\frac{10}{21}$ et $\frac{11}{25}$.

$$\text{Rép. } 1 \frac{131633}{135000}$$

PROBLÈME 7.

Soustraire une Fraction d'une autre.

REGLÉ.—Réduisez les Fractions au même Dénominateur, retranchez le Numérateur de la plus petite de celui de la plus grande, et mettez le Dénominateur commun sous la Différence des Numérateurs.

EXEMPLES.

1. De $\frac{1}{2}$ retranchez $\frac{1}{3}$.

$$\text{Rép. } \frac{1}{6}$$

2. De $\frac{2}{3}$ retranchez $\frac{1}{4}$.

$$\text{Rép. } \frac{5}{12}$$

3. De 4 retranchez $2\frac{1}{2}$.

$$\text{Rép. } 1\frac{1}{2}$$

4. De $5\frac{2}{3}$ retranchez $4\frac{1}{4}$.

$$\text{Rép. } 1\frac{11}{12}$$

5. De $\frac{7}{8}$ retranchez $\frac{8}{15}$.

$$\text{Rép. } \frac{1}{120}$$

6. De $6\frac{1}{2}$ retranchez $5\frac{1}{3}$.

$$\text{Rép. } \frac{2}{3}$$

PROBLÈME 8.

Multiplier une Fraction par une autre.

REGLÉ.—Multipliez le Numérateur du Multiplicande par le Numérateur du Multiplieur pour avoir le Numérateur du Produit ; multipliez ensuite le Dénominateur du Multiplicande par le Dénominateur du Multiplieur, et vous aurez le Dénominateur du Produit, que vous poserez sous le Produit des Numérateurs.

EXEMPLES.

1. Multipliez $\frac{2}{3}$ par $\frac{1}{4}$.

$$\text{Rép. } \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

REMARQUES.—1°. Multiplier n'étant autre chose que prendre le Multiplicande autant de fois qu'il y a d'Unités dans le Multiplieur, multiplier $\frac{2}{3}$ par $\frac{1}{4}$, c'est prendre $\frac{2}{3}$ deux tiers de fois, ou prendre les $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ qui seront $\frac{2}{12}$ ou $\frac{1}{6}$. On voit de là que pour réduire

$$\frac{17}{19} = 1 \frac{5}{19}$$

Rép. $1 \frac{5}{19}$

Rép. 4.

$$\frac{2}{5} = \frac{87493}{54646}$$

$$\frac{1}{135000}$$

numérateur, re-
plus grande,
des Numé-

Rép. $\frac{1}{6}$

Rép. $\frac{1}{6}$

Rép. $1 \frac{1}{6}$

Rép. $1 \frac{1}{6}$

Rép. $1 \frac{1}{6}$

Rép. $1 \frac{1}{6}$

Rép. $1 \frac{1}{6}$

de par le Nu-
r du Produit ;
o par le Dénom-
numérateur du
érateurs.

Rép. $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

que prendre le
a le Multipli-
ers de fois, ou
de là que pour
réduire

réduire les Fractions de Fractions à une Fraction simple, il ne s'agit que de multiplier les unes par les autres, Numérateurs par Numérateurs et Dénominateurs par Dénominateurs.—2°. Un Nombre entier pouvant être considéré comme une Fraction dont il seroit le Numérateur ayant l'Unité pour Dénominateur, il suffit, pour multiplier une Fraction par un Entier, ou un Entier par une Fraction, de multiplier le Numérateur de la Fraction par l'Entier ;

Ainsi $5X\frac{7}{10} = \frac{5}{1}X\frac{7}{10} = \frac{35}{10} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$.—3°. Pour multiplier un Nombre mixte par un Entier ou par un Nombre mixte, il suffit de réduire le Nombre mixte en Fraction improprement dite, et ensuite procéder à la Multiplication comme ci-dessus. Ainsi $3\frac{1}{2}X5\frac{1}{2} = \frac{7}{2}X\frac{11}{2} = \frac{77}{2} = 38\frac{1}{2}$.

2. Multipliez 8 par $\frac{7}{10}$.

Rép. $3\frac{1}{2}$

3. Multipliez les $\frac{5}{7}$ de $\frac{8}{11}$ de 35 par $\frac{4}{7}$.

Rép. 16.

4. Multipliez les $\frac{3}{4}$ des $\frac{10}{11}$ de $2\frac{1}{2}$ par les $\frac{2}{3}$ des $\frac{4}{7}$ de $3\frac{1}{2}$.

Rép. $1\frac{1}{2}$

5. Multipliez les $\frac{9}{10}$ du $\frac{1}{5}$ de 21 par le $\frac{1}{14}$ de 15.

Rép. 1.

6. Multipliez les $\frac{4}{7}$ de $\frac{1}{2}$ de $7\frac{1}{7}$ par les $\frac{3}{4}$ des $\frac{9}{25}$ de $6\frac{1}{5}$.

Rép. $\frac{3}{4}$

PROBLEME 2.

Diviser une Fraction par une autre.

REGLE.—Multipliez le Dénominateur du Diviseur par le Numérateur du Dividende, pour avoir le Numérateur du Quotient ; multipliez le Numérateur du Diviseur par le Dénominateur du Dividende et vous aurez le Dénominateur du Quotient. Ou bien, renversez le Diviseur, c'est-à-dire, faites du Dénominateur le Numérateur et du Numérateur le Dénominateur, et procédez comme en la Multiplication.

EXEMPLES.

1. Divisez $\frac{3}{4}$ par $\frac{2}{3}$.

Rép. $\frac{9}{8}$

2. Divisez $\frac{3}{4}$ par $\frac{2}{3}$.

Rép. $1\frac{1}{6}$

3. Divisez 4 par $\frac{11}{10}$.

Rép. $4\frac{4}{11}$

4. Divisez $\frac{1}{2}$ par 6.

Rép. $\frac{1}{12}$

5. Divisez $\frac{3}{4}$ par $4\frac{1}{2}$.

Rép. $\frac{1}{6}$

6. Divisez $3\frac{1}{2}$ par 5.

Rép. $1\frac{1}{10}$

7. Divisez le $\frac{1}{2}$ de 4 par le $\frac{1}{3}$ de 3.

Rép. $1\frac{1}{6}$

8. Divisez les $\frac{3}{4}$ des $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ par le $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$.

Rép. 1.

DES FRACTIONS DECIMALES.

LES FRACTIONS DECIMALES sont celles qui ont pour Dénominateur l'Unité suivie d'un ou de plusieurs Zéros. Ainsi $\frac{3}{10}$, $\frac{45}{100}$, $\frac{175}{1000}$ sont des Fractions Décimales; mais pour simplifier, on n'exprime point le Dénominateur, on met seulement le Numérateur, en mettant un Point à la gauche et ensuite l'Entier, s'il y en a un, ou un Zéro s'il n'y a pas d'Entier. Ainsi au lieu de $\frac{3}{10}$ on écrit 0.3; au lieu de $2\frac{42}{100}$ on écrit 2.42.

Le Dénominateur d'une Fraction Décimale est l'Unité suivie d'autant de Zéros qu'il y a de Chiffres à la droite du Point. Ainsi le Dénominateur de 0.346 sera 1000; cette Fraction vaut $\frac{346}{1000}$.

Comme dans la Numération des Nombres entiers la valeur des Chiffres va en augmentant de droite à gauche en proportion décuple, de même dans les Fractions Décimales leur valeur décroît dans la même proportion, mais de gauche à droite. Ainsi 0.5 exprime cinq Dixièmes; 0.05 exprime cinq Centièmes; 0.005 cinq Millièmes, &c.

On voit clairement que des Zéros à la gauche d'une Fraction Décimale en changent la valeur, que 0.5, 0.05 et 0.005 ne sont pas la même chose; mais que lorsqu'ils sont à la droite ils n'en changent point du tout la valeur; ainsi, 0.5, 0.50, 0.500 &c. ou $\frac{5}{10}$, $\frac{50}{100}$, $\frac{500}{1000}$ &c. sont toujours $\frac{1}{2}$.

PROBLEME 1.

Réduire une Fraction ordinaire en Fraction Décimale.

REGLE—Ajoutez un Zéro au Numérateur de la Fraction, divisez ensuite ce Numérateur ainsi augmenté par le Dénominateur, et vous aurez la première Décimale du Quotient; s'il y a un Reste ajoutez-y un Zéro, et continuez ainsi la Division en ajoutant toujours un Zéro au Reste.

EXEMPLES.

1. Réduisez la Fraction $\frac{3}{4}$ en une Fraction Décimale.

Ajoutez un Zéro au Numérateur 3, ce qui vous fera 30, qui divisé par le Dénominateur 4 donnera 7, et 2 de reste; ajoutant un Zéro au Reste 2, vous aurez 20, qui divisé par 4 donnera 5. Ainsi 0.75 sera la Fraction Décimale cherchée.—Lorsque l'on parvient à terminer la Division sans aucun reste, on appelle la Fraction Décimale qui en résulte *terminée* ou *finie*.

2. Réduisez la Fraction $\frac{1}{3}$ en Fraction Décimale.

Ajoutant un Zéro au Numérateur 1, on a 10, qui divisé par 3 donnera 3, et 1 de reste; ajoutant 0 à ce Reste, on aura encore 10, et divisant par 3 on aura encore 3 et 1 de reste, et continuant ainsi on trouvera toujours 3 pour le Quotient, et la Fraction sera 0.33333 &c. de sorte qu'il est impossible d'avoir une Fraction Décimale finie qui exprime la valeur de $\frac{1}{3}$. On connoît qu'il est impossible de trouver une Fraction Décimale finie lorsqu'on voit reparaître les mêmes Chiffres au Quotient et dans le même ordre; et les mêmes Chiffres repaaroissent ainsi, pour le plus tard, au rang désigné par le Dénominateur de la Fraction. Si l'on vouloit réduire la Fraction $\frac{1}{7}$ en Fraction Décimale, on auroit 0.142857 et ensuite 142857 &c. à l'infini. On appelle ces Fractions *infinies* ou *périodiques*.

3. Réduisez $\frac{7}{8}$ en Fraction Décimale. Rép. 0.875.
4. Réduisez $\frac{4}{5}$ en Fraction Décimale, Rép. 0.4444 &c.
5. Réduisez $\frac{1}{125}$ en Fraction Décimale. Rép. 0.008.
6. Réduisez $\frac{41}{333}$ en Fraction Décimale. Rép. 0.123123123 &c.
7. Réduisez $\frac{7}{555}$ en Fraction Décimale. Rép. 0.0126126126 &c.
8. Réduisez $\frac{7}{18}$ en Fraction Décimale. Rép. 0.38888 &c.
9. Réduisez $15\frac{3}{25}$ en Fraction Décimale. Rép. 15.12.
10. Réduisez $22\frac{7}{300}$ en Fraction Décimale. Rép. 22.02333 &c.

PROBLEME 2.

Réduire des Fractions Décimales en Fractions ordinaires.

REGLE.—Mettez les Décimales, ou les Chiffres à la droite du Point, pour Numérateur, et pour Dénominateur l'Unité suivie d'autant de Zéros qu'il y a de Chiffres au Numérateur, et réduisez ensuite la Fraction à sa plus simple Expression.

N. B.—Il ne s'agit ici que des Fractions Décimales *finies*: nous parlerons des autres plus loin.

EXEMPLES.

1. Réduisez 0.125 en une Fraction ordinaire. Rép. $\frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$.
2. Réduisez 0.9375 en Fraction ordinaire. Rép. $\frac{15}{16}$.
3. Réduisez 0.00224 en Fraction ordinaire. Rép. $\frac{7}{3125}$.
4. Réduisez 0.3125 en Fraction ordinaire. Rép. $\frac{5}{16}$.

5. Réduisez 0.0032 en Fraction ordinaire.

Rép. $\frac{2}{625}$.

6. Réduisez 0.008 en Fraction ordinaire.

Rép. $\frac{1}{125}$.

PROBLEME 3.

Ajouter des Fractions Décimales.

REGLE.—Posez ces Fractions avec leurs Entiers, si elles en ont, les unes sous les autres, les Unités sous les Unités, les Dixaines sous les Dixaines, &c. les Dixièmes sous les Dixièmes, &c. Opérez ensuite de droite à gauche, comme dans l'Addition des Nombres entiers, et séparez dans la Somme autant de Décimales qu'il y en a dans le Nombre qui en contient le plus.

EXEMPLES.

1. Soient 302.7, 35.702, 49.1786, 2.35, 0.75 et 4 à ajouter ensemble.

$$\begin{array}{r} 302.7 \\ 35.702 \\ 49.1786 \\ 2.35 \\ 0.75 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

Rép. 394.6806

2. Trouvez la Somme de 0.057, 9.9875, 8 et 2.03.

Rép. 20.0745.

3. Ajoutez ensemble 54.75, 46.875, 32.4, 19.025 et 46.95.

Rép. 200.

4. Ajoutez ensemble 47.25, 28.5625, 54.65, 50.575, 112.45 et 120.0125.

Rép. 413.5.

5. Ajoutez ensemble 273, 54.321, 0.651 et 113.25.

Rép. 444.222.

6. Ajoutez ensemble 66.35625, 56.09062, 35.684375 et 12.868755.

Rép. 171.

PROBLEME 4.

Soustraire des Fractions Décimales.

REGLE.—Disposez-les comme ci-dessus, et opérez comme dans la Soustraction des Nombres entiers. Si le Nombre supérieur n'avait pas autant de Décimales que le Nombre inférieur, il faudroit y ajouter autant de Zéros qu'il en faut pour l'égaliser au Nombre inférieur.

Ex-

EXEMPLES.

1. Soit 25.032 à retrancher de 32.04.

$$\begin{array}{r} 32.040 \\ 25.032 \\ \hline \end{array}$$

Rép. 7.008

2. Otez 0.986 de 24.

$$\begin{array}{r} 24.000 \\ 0.986 \\ \hline \end{array}$$

Rép. 23.014

3. De 99188.27244 retranchez 55978.2601.

Rép. 43210.01234.

4. De 1 retranchez 0.005.

Rép. 0.995.

5. De 1828 retranchez 1.828.

Rép. 1826.172.

6. De 28.005 ôtez 0.28005.

Rep. 27.72495.

PROBLEME 5.

Multiplier des Fractions Décimales.

REGLE.—Opérez la Multiplication comme avec les Nombres entiers, et séparez au Produit autant de Décimales qu'il y en a tant au Multiplicande qu'au Multiplicateur. S'il n'y avoit point au Produit autant de Décimales qu'il y en a au Multiplicande et au Multiplicateur, il faudroit ajouter à la gauche du Produit autant de Zéros qu'il en faudroit pour que le Produit contint autant de Décimales que les deux Facteurs ensemble.

EXEMPLES.

1. Multipliez 57.69 par 22.5.

$$\begin{array}{r} 57.69 \\ 22.5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28845 \\ 11538 \\ 11538 \\ \hline \end{array}$$

Rép. 1298.025

2. Multipliez 0.872 par 0.985.

$$\begin{array}{r} .872 \\ .985 \\ \hline 4360 \\ 6976 \\ 7848 \\ \hline \end{array}$$

Rép. .858920

3. Multipliez 282.5 par 2.64.

Rép. 745.8.

4. Multipliez 117.36 par 812.5.

Rép. 95355.

5. Multipliez 0.0674 par 0.321.

Rép. 0.0216354.

6. Multipliez 0.0008 par 4.

Rép. 0.0032.

PROBLEME 6.

Diviser des Fractions Décimales.

REGLE.—Faites la Division comme avec les Nombres entiers, et au Quotient séparez autant de Décimales qu'il y en a de plus au Dividende qu'au Diviseur. Si le Quotient ne contient pas assez de Décimales, ajoutez à la gauche autant de Zéros qu'il en faut pour que le Quotient ait autant de Décimales que le Dividende en contient de plus que le Diviseur.

REMARQUES.

1°. S'il y a autant de Décimales au Dividende qu'au Diviseur, le Quotient sera sans Décimales; et si, dans ce cas, le Dividende étoit plus petit que le Diviseur, le Quotient seroit une Fraction que l'on pourroit réduire en Fraction Décimale d'après le Problème 1er.

2°. S'il y avoit moins de Décimales au Dividende qu'au Diviseur, il faudroit ajouter quelques Zéros au Dividende pour avoir au moins autant de Décimales au Dividende qu'au Diviseur; et même si l'on vouloit avoir quelques Décimales au Quotient, on pourroit ajouter au Dividende assez de Zéros pour qu'il y eût plus de Décimales au Dividende qu'au Diviseur.

3°. Si en divisant une Fraction Décimale par une autre, ou par un Entier, ou en faisant une Division quelconque, on trouve un Reste, on peut continuer d'opérer sur ce Reste comme sur un Reste de Division ordinaire, en ajoutant un Zéro à chaque nouveau Reste, et le Quotient de ce Reste par le Diviseur sera une Fraction Décimale.

Ex.

EXEMPLES.

1. Divisez 32.175 par 8.25.

$$\begin{array}{r}
 32.175(8.25 \\
 24\ 75 \quad \text{---} \\
 \hline
 7425 \\
 7425 \quad \text{---} \\
 \hline
 \end{array}$$

3.9 Rép.

7425

7425

....

2. Divisez 55811.85 par 86.53.

Rép. 645.

3. Divisez 47117.5 par 47.

Rép. 1002.5.

4. Divisez 17.8848 par 0.192.

Rép. 93.15.

5. Divisez 100.05 par 0.0125.

Rép. 8004.

6. Divisez 0.920178 par 218.

Rép. 0.004221.

DES FRACTIONS DECIMALES PERIODIQUES.

LES FRACTIONS DECIMALES PERIODIQUES sont celles dans lesquelles on voit un ou plusieurs Chiffres revenir continuellement dans le même ordre.

Nous avons vu, au Problème 1, Page 21, qu'il y a des Fractions que l'on ne peut pas réduire en Fractions Décimales terminées ou finies. On ne peut réduire en Fractions Décimales finies que les Fractions dont le Dénominateur est 2 ou une de ses Puissances, 5 ou une de ses Puissances, ou le Produit de ces deux Nombres ou de leurs Puissances.

N. B.—Par Puissance d'un Nombre on entend le Produit résultant de la Multiplication de ce Nombre par lui-même quelque Nombre de fois que ce soit : ainsi les Puissances de 2 sont 4, 8, 16, 32, &c. les Puissances de 5 sont 25, 125, 625, 3125, &c.

Parmi les Fractions qui ne peuvent se réduire en Fractions Décimales finies, il y en a où il ne se trouve qu'un Chiffre de répété ; telle est la Fraction Décimale $0.33333 \text{ \&c.} = \frac{1}{3}$: on appelle ces Fractions *Périodiques simples*. Il y en a d'autres où il y a plusieurs Chiffres de répétés ; telles sont les Fractions $0.363636 \text{ \&c.}$

$= \frac{4}{11}$, $0.142857142857 \text{ \&c.} = \frac{1}{7}$: on les appelle *Périodiques composées*. Enfin il y en a qui, à la gauche des Chiffres qui se répètent, contiennent d'autres Chiffres qui n'entrent point dans la répétition :

telles sont les Fractions $0.233333 \text{ \&c.} = \frac{7}{30}$, $0.026666 \text{ \&c.} = \frac{2}{75}$,

$0.1363636 \text{ \&c.} = \frac{3}{22}$, $12363636 \text{ \&c.} = \frac{34}{275}$. Les Chiffres qui ne se répètent point s'appellent la partie *finie* de la Décimale, et les autres la partie *périodique* ; et on appelle ces Décimales *Mixtes* : *Mixtes simples* si la partie périodique n'est que d'un seul Chiffre, et *Mixtes composées* si la partie périodique est de plus d'un Chiffre.

Chaque Chiffre de la partie finie a 10 pour Dénominateur, au lieu que chaque Chiffre de la partie périodique a 9 pour Dénominateur.

Pour simplifier on ne répète point la partie périodique plus d'une fois, mais on met un Point sur le Chiffre qui est répété, dans les Décimales Périodiques simples, et sur le premier et le dernier Chiffre de la Période dans les Périodiques composées. Ainsi au lieu d'écrire 0.3333 &c. 0.2333 &c. 0.363636 &c. 0.123636 &c. 0.4763763 &c. on écrit 0. $\dot{3}$, 0. $\dot{2}3$, 0. $\dot{3}6$, 0.12 $\dot{3}6$, 0.47 $\dot{6}3$.

PROBLEME 1.

Réduire des Fractions Décimales Périodiques en Fractions ordinaires.

REGLE.—Si la Décimale est une Périodique simple mettez un 9 pour Dénominateur, et réduisez la Fraction à sa plus simple Expression, si elle en est susceptible. Si c'est une Périodique composée mettez autant de 9 pour Dénominateur qu'il y a de Chiffres dans la Période, et réduisez-la à sa plus simple Expression. Enfin si c'est une Périodique mixte, simple ou composée, soustrayez la partie finie de la Décimale entière, le Reste sera le Numérateur de la Fraction ; pour le Dénominateur mettez autant de 9 qu'il y a de Chiffres dans la Période, suivis d'autant de Zéros qu'il y a de Chiffres dans la partie finie.

EXEMPLES.

1. Réduisez 0. $\dot{6}$ en Fraction ordinaire.

$$0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ Rép.}$$

2. Réduisez 0. $\dot{3}2\dot{4}$ en Fraction ordinaire.

$$0.\dot{3}2\dot{4} = \frac{324}{999} = \frac{12}{37} \text{ Rép.}$$

3. Réduisez 0.13 $\dot{8}$ en Fraction ordinaire.

$$\begin{array}{r} \text{De } 13\dot{8} \\ \text{Otez } 13 \\ \hline \text{Reste } 125 \text{ Numérateur} \end{array} \qquad \frac{125}{900} = \frac{5}{36} \text{ Rép.}$$

4. Réduisez 0.59 $\dot{2}\dot{5}$ en Fraction ordinaire.

$$\begin{array}{r} \text{De } 59\dot{2}\dot{5} \\ \text{Otez } 5 \\ \hline \text{Reste } 5920 \text{ Numérateur.} \end{array} \qquad \frac{5920}{9990} = \frac{16}{27} \text{ Rép.}$$

5. Quelle est la valeur de $2.5\dot{3}$?

Rép. $2\frac{8}{15}$.

6. Quelle est la Fraction ordinaire qui équivaut à $25.00\dot{9}7\dot{2}$?

Rép. $25\frac{9}{925}$.

7. Quelle est la valeur de $9.02\dot{6}$?

Rép. $9\frac{2}{75}$.

8. Quelle est la valeur de $3.4\dot{9}$?

Rép. $3\frac{1}{2}$.

9. Quelle est la valeur de $9.9\dot{9}$?

Rép. 10.

REMARQUE.—On voit par ces deux derniers Exemples que lorsque la Périodique est 9 elle augmente d'une Unité le Chiffre qui la précède, soit que ce soit un Entier ou une Décimale. En effet $3.4\dot{9}$ n'est autre que $3 + \frac{4}{10} + \frac{9}{90}$ de $\frac{1}{10}$; or réduisant au même Dénominateur on aura $3 + \frac{36}{90} + \frac{9}{90} = 3\frac{45}{90} = 3\frac{1}{2}$. Donc toutes les fois qu'à la fin d'une Division on viendra à avoir 9 pour Périodique, il suffira d'augmenter d'une Unité le Chiffre qui précédera le 9.

PROBLEME 2.

Ajouter, soustraire, multiplier et diviser des Fractions Décimales Périodiques.

REGLE.—Réduisez les Fractions Décimales en Fractions ordinaires d'après le Problème précédent : opérez ensuite comme avec les Fractions ordinaires, puis réduisez la Somme, la Différence, le Produit ou le Quotient en Fraction Décimale.

EXEMPLES.

1. Ajoutez ensemble $0.\dot{3}$, $0.3\dot{6}$, $0.4\dot{5}$ et $0.0\dot{9}$.

$$\left. \begin{array}{l} 0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{330}{990} \\ 0.3\dot{6} = \frac{36}{99} = \frac{360}{990} \\ 0.4\dot{5} = \frac{45}{99} = \frac{450}{990} \\ 0.0\dot{9} = \frac{9}{90} = \frac{99}{990} \end{array} \right\} \text{Somme} = \frac{1239}{990} = 1.2\dot{5}1 \text{ Rép.}$$

2. De $0.12\dot{6}$ ôtez $0.02\dot{7}$.

$$\left. \begin{array}{l} 0.12\dot{6} = \frac{126}{999} \\ 0.02\dot{7} = \frac{27}{999} \end{array} \right\} \text{Différence} = \frac{99}{999} = 0.0\dot{9}9 \text{ Rép.}$$

3. Multipliez $0.\dot{3}\dot{6}$ par $0.2\dot{3}$.

$$\left. \begin{array}{r} 0.\dot{3}\dot{6} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11} \\ 0.2\dot{3} = \frac{23}{99} = \frac{7}{30} \end{array} \right\} \text{Produit} = \frac{28}{330} = 0.08\dot{4}. \text{ Rép.}$$

4. Divisez $0.3\dot{6}$ par $0.2\dot{7}$.

$$\left. \begin{array}{r} 0.3\dot{6} = \frac{36}{99} = \frac{11}{30} \\ 0.2\dot{7} = \frac{27}{99} = \frac{3}{11} \end{array} \right\} \text{Quotient} = \frac{121}{99} = 1.3\dot{4}. \text{ Rép.}$$

5. Combien font 3.75 et 3.75 ?

Rép. $7.50\dot{5}$.

6. Quelle est la Différence entre $3.7\dot{5}$ et 3.75 ?

Rép. $0.00\dot{5}$.

7. Quel est le Produit de $3.7\dot{5}$ par 3.75 ?

Rép. $14.08\dot{3}$.

8. Quel est le Quotient de $3.7\dot{5}$ divisé par 3.75 ?

Rép. $1.00\dot{1}4\dot{8}$.

9. Quelle est la Somme de $0.40\dot{5}$ et de $0.40\dot{5}$?

Rép. $0.810\dot{9}\dot{6}$.

10. Quelle est la Différence entre $0.40\dot{5}$ et $0.40\dot{5}$?

Rép. $0.000\dot{1}\dot{5}$.

11. Quel est le Produit de $0.40\dot{5}$ par $0.40\dot{5}$?

Rép. $0.164\dot{4}\dot{1}$.

12. Quel est le Quotient de $0.40\dot{5}$ par $0.40\dot{5}$?

Rép. $1.000\dot{3}\dot{7}$.

TAB

2
2
12
20
5
Courant

Dans
que l'on
Cours d'
fût intro
de la Pro
lien dans

Le Co
appelle
vince ;
ling vale
Courant
Sterling

12 De
20 So

24 Li
deux au
Titres d
Tournoi
risés un
10lbs. A

Le Fr
Livre A
8lbs. 2s.

Le Cours de l'Armée vaut un Quatorzième de plus que le Courant, et un Vingt-huitième de moins que le Sterling : 28s. de l'Armée font 30s. Courant ou 27s. Sterling.

Dans le Cours de New-York le Sheling est de 15 Sous et le Louis de 12s. 6d. Courant ; ainsi 5s. Courant font 8s. de New-York.

A la Jamaïque le Cours est de 26 par Cent de moins que le Courant, c'est-à-dire, £100 Courant valent £126 de la Jamaïque.

Le Cours d'Irlande est plus fort d'un Trente-neuvième que le Courant, et plus foible d'un Treizième que le Sterling.

On peut voir par les Tableaux qui suivent les rapports entre les différens Cours mentionnés ci-dessus.

80 Shelings de New-York valent	63 Shelings de la Jamaïque.
4 ————— - -	3 Livres Ancien Cours.
40 ————— - -	27 ——— Tournois.
3 ————— - -	2 Francs actuels de France.
8 ————— - -	5 Shelings Courant.
64 ————— - -	39 ——— d'Irlande.
12 ————— - -	7 ——— de l'Armée.
16 ————— - -	9 ——— Sterling.
50 ————— - -	27 Livres Paris.

63 Shelings de la Jamaïque valent	80 Shelings de New-York.
21 ————— - -	20 Livres Ancien Cours.
7 ————— - -	6 ——— Tournois.
189 ————— - -	160 Francs.
63 ————— - -	50 Shelings Courant.
84 ————— - -	——— d'Irlande.
27 ————— - -	20 ——— de l'Armée.
7 ————— - -	5 ——— Sterling.
35 ————— - -	24 Livres Paris.

3 Livres Ancien Cours valent	4 Shelings de New-York.
20 ————— - -	21 ——— de la Jamaïque.
10 ————— - -	9 Livres Tournois.
9 ————— - -	8 Francs.
6 ————— - -	5 Shelings Courant.
16 ————— - -	13 ——— d'Irlande.
9 ————— - -	7 ——— de l'Armée.
4 ————— - -	3 ——— Sterling.
25 ————— - -	18 Livres Paris.

27 Livres Tournois	<i>valent</i>	40 Shelings de New-York.
6 _____	- -	7 _____ de la Jamaïque.
9 _____	- -	10 Livres Ancien Cours.
81 _____	- -	80 Francs.
27 _____	- -	25 Shelings Courant.
72 _____	- -	65 _____ d'Irlande.
81 _____	- -	70 _____ de l'Armée.
6 _____	- -	5 _____ Sterling.
5 _____	- -	4 Livres Parisis.

2 Francs actuels de France	<i>valent</i>	3 Shelings de New-York.
160 _____	- -	189 _____ de la Jamaïque.
8 _____	- -	9 Livres Ancien Cours.
80 _____	- -	81 _____ Tournois.
16 _____	- -	15 Shelings Courant.
128 _____	- -	117 _____ d'Irlande.
8 _____	- -	7 _____ de l'Armée.
32 _____	- -	27 _____ Sterling.
100 _____	- -	81 Livres Parisis.

5 Shelings Courant	<i>valent</i>	8 Shelings de New-York.
50 _____	- -	63 _____ de la Jamaïque.
5 _____	- -	6 Livres Ancien Cours.
25 _____	- -	27 _____ Tournois.
15 _____	- -	16 Francs.
40 _____	- -	39 Shelings d'Irlande.
15 _____	- -	14 _____ de l'Armée.
10 _____	- -	9 _____ Sterling.
125 _____	- -	108 Livres Parisis.

39 Shelings d'Irlande	<i>valent</i>	64 Shelings de New-York.
65 _____	- -	84 _____ de la Jamaïque.
13 _____	- -	16 Livres Ancien Cours.
65 _____	- -	72 _____ Tournois.
117 _____	- -	128 Francs.
39 _____	- -	40 Shelings Courant.
117 _____	- -	112 _____ de l'Armée.
13 _____	- -	12 _____ Sterling.
325 _____	- -	288 Livres Parisis.

7 Shelings de l'Armée	<i>valent</i>	12 Shelings de New-York.
20 _____	- -	27 _____ de la Jamaïque.
7 _____	- -	9 Livres Ancien Cours.
70 _____	- -	81 _____ Tournois.
7 _____	- -	8 Francs.
14 _____	- -	15 Shelings Courant.
112 _____	- -	117 _____ d'Irlande.
28 _____	- -	27 _____ Sterling.
175 _____	- -	162 Livres Parisis.

9 Shelings Sterling	valent	16 Shellings de New-York.
5	- -	7 de la Jamaïque.
3	- -	4 Livres Ancien Cours.
5	- -	0 Tournols.
27	- -	32 Francs.
9	- -	10 Shellings Courant.
12	- -	13 d'Irlande.
27	- -	28 de l'Armée.
25	- -	24 Livres Parisais.

27 Livres Parisais	valent	50 Shellings de New-York.
24	- -	35 de la Jamaïque.
18	- -	25 Livres Ancien Cours.
4	- -	5 Tournols.
81	- -	100 Francs.
108	- -	125 Shellings Courant.
288	- -	325 d'Irlande.
162	- -	175 de l'Armée.
24	- -	25 Sterling.

Tableau de la valeur des différens Shellings et Livres ci-dessus énumérés, en Sous du Pays.

Le Sheling de New-York	vaut	15 Sous.
Le Sheling de la Jamaïque,	10 $\frac{1}{2}$	
La Livre Ancien Cours,	20	
La Livre Tournols,	22 $\frac{9}{10}$	
Le Franc actuel de France,	22 $\frac{1}{2}$	
Le Sheling Courant,	24	
Le Sheling d'Irlande,	24 $\frac{8}{13}$	
Le Sheling de l'Armée,	25 $\frac{5}{7}$	
Le Sheling Sterling,	20 $\frac{1}{2}$	
La Livre Parisais,	27 $\frac{1}{6}$	

MONNOIE FEDERALE DES ETATS-UNIS.

10 Mills	sont	1 Cent.
10 Cents		1 Dime.
10 Dimes		1 Piastre.
10 Piastres		1 Algé.

Le Sou
Le dem
La Gul
La dem
Le tier
La Por
La dem
Le qua
Le huit
tugni
La Moi
L'Aigle
Le dem
Le qua
Le doubl
monno
Le Lou
noyé
La Plat
avant
La Pièd
monn
1792,
La Pièd
monn
1792,
Le Dou
Le dem
Le qua
Le huit

Pour
alloué 2
mérique

* Ce
tel que
mat: le
étant u
du Pay

MONNOIES D'OR.

Monnoies.	Poids.		Valeur.									Pièces d'Angleterre, de Portugal & Ancier.	
	Gros.	Grains.	Sterling.			Courant.			Ancien Cours.				
			£	s.	d.	£	s.	d.	lbs.	s.	d.		
Le Souverain, *	5	2 $\frac{1}{2}$	1	0	0	1	2	2 $\frac{1}{2}$	26	13	4	}	
Le demi-Souverain,	2	13 $\frac{1}{2}$	0	10	0	0	11	1 $\frac{1}{2}$	13	6	8		
La Guinée,	5	6	1	1	0	1	3	4	28	0	0		
La demi-Guinée,	2	15	0	10	6	0	11	8	14	0	0		
Le tiers de Guinée,	1	18	0	7	0	0	7	9 $\frac{1}{2}$	9	6	8		
La Portugaise,	18	0	3	12	0	4	0	0	96	0	0		
La demi-Portugaise,	9	0	1	16	0	2	0	0	48	0	0		
Le quart de Portugaise,	4	12	0	18	0	1	0	0	24	0	0		
Le huitième de Por- tugaise,	2	6	0	9	0	0	10	0	12	0	0		
La Moldore,	6	18	1	7	0	1	10	0	36	0	0		
L'Aigle Américain,	11	6	2	5	0	2	10	0	60	0	0	}	
Le demi-Aigle,	5	15	1	2	6	1	5	0	30	0	0		
Le quart d'Aigle,	2	19 $\frac{1}{2}$	0	11	3	0	12	6	15	0	0		
Le double Louis d'Or monnoyé avant 1793,	10	8	2	0	9 $\frac{3}{4}$	2	5	4	54	8	0		
Le Louis d'Or mon- noyé avant 1793,	5	4	1	0	4 $\frac{5}{8}$	1	2	8	27	4	0		
La Pistole monnoyée avant 1793,	4	4	0	16	5 $\frac{1}{10}$	0	18	3	21	18	0		
La Pièce de 40 Francs monnoyée depuis 1792,	8	0	1	12	6 $\frac{3}{5}$	1	16	2	43	8	0		
La Pièce de 20 Francs monnoyée depuis 1792,	4	3	0	16	3 $\frac{3}{10}$	0	18	1	21	14	0		
Le Doubloon d'Espagne,	17	0	3	7	0 $\frac{3}{5}$	3	14	6	80	8	0		}
Le demi-Doublon,	8	12	1	13	6 $\frac{3}{10}$	1	17	3	44	14	0		
Le quart de Doubloon,	4	6	0	16	0 $\frac{3}{10}$	0	18	7 $\frac{1}{2}$	22	7	0		
Le huitième de Doubloon,	2	3	0	8	4 $\frac{23}{50}$	0	9	3 $\frac{1}{2}$	11	3	6	d'Espagne.	

Pour chaque Grain au-dessus ou au-dessous du Poids, il sera alloué 2 $\frac{1}{2}$ Pence pour les Pièces d'Angleterre, de Portugal et d'Amérique ; et 2 $\frac{1}{2}$ Pence pour les Pièces de France et d'Espagne.

* Cette Pièce est nouvelle, son Poids est fixé en Angleterre tel que marqué ci-dessus, et sa valeur est d'un Louis Sterling ; mais le cours n'en a point été réglé par la Loi ici, et cette Pièce étant un objet de spéculation et de commerce pour les Marchands du Pays, la valeur en change presque tous les jours.

TABLE des valeurs des Grains, pour les Pièces d'Or d'Angleterre, de Portugal et d'Amérique, pesées seules.

<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>	<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d.</i>
1	0	2 $\frac{1}{4}$	14	2	7 $\frac{1}{4}$	27	5	0 $\frac{1}{4}$	40	7	6
2	0	4 $\frac{1}{2}$	15	2	9 $\frac{1}{4}$	28	5	3	41	7	8 $\frac{1}{4}$
3	0	6 $\frac{3}{4}$	16	3	0	29	5	5 $\frac{1}{4}$	42	7	10 $\frac{1}{4}$
4	0	9	17	3	2 $\frac{1}{4}$	30	5	7 $\frac{1}{4}$	43	8	0 $\frac{1}{4}$
5	0	11 $\frac{1}{4}$	18	3	4 $\frac{1}{4}$	31	5	9 $\frac{1}{4}$	44	8	3
6	1	1 $\frac{1}{2}$	19	3	6 $\frac{3}{4}$	32	6	0	45	8	5 $\frac{1}{4}$
7	1	3 $\frac{3}{4}$	20	3	9	33	6	2 $\frac{1}{4}$	46	8	7 $\frac{1}{4}$
8	1	6	21	3	11 $\frac{1}{4}$	34	6	4 $\frac{1}{2}$	47	8	9 $\frac{1}{4}$
9	1	8 $\frac{1}{4}$	22	4	1 $\frac{1}{2}$	35	6	6 $\frac{1}{4}$	48	9	0
10	1	10 $\frac{1}{4}$	23	4	3 $\frac{3}{4}$	36	6	9	49	9	2 $\frac{1}{4}$
11	2	0 $\frac{1}{4}$	24	4	6	37	6	11 $\frac{1}{4}$	50	9	4 $\frac{1}{4}$
12	2	3	25	4	8 $\frac{1}{4}$	38	7	1 $\frac{1}{2}$	51	9	6 $\frac{1}{4}$
13	2	5 $\frac{1}{4}$	26	4	10 $\frac{1}{2}$	39	7	3 $\frac{1}{4}$	52	9	9

TABLE des valeurs des Grains pour les Pièces d'Or de France et d'Espagne, pesées seules.

<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d. déc.</i>	<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d. déc.</i>	<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d. déc.</i>	<i>Grains.</i>	<i>s.</i>	<i>d. déc.</i>
1	0	2.2	14	2	6.8	27	4	11.4	40	7	4.0
2	0	4.4	15	2	9.0	28	5	1.6	41	7	6.2
3	0	6.6	16	2	11.2	29	5	3.8	42	7	8.4
4	0	8.8	17	3	1.4	30	5	6.0	43	7	10.6
5	0	11.0	18	3	3.6	31	5	8.2	44	8	0.8
6	1	1.2	19	3	5.8	32	5	10.4	45	8	3.0
7	1	3.4	20	3	8.0	33	6	0.6	46	8	5.2
8	1	5.6	21	3	10.2	34	6	2.8	47	8	7.4
9	1	7.8	22	4	0.4	35	6	5.0	48	8	9.6
10	1	10.0	23	4	2.6	36	6	7.2	49	8	11.8
11	2	0.2	24	4	4.8	37	6	9.4	50	9	2.0
12	2	2.4	25	4	7.0	38	6	11.6	51	9	4.2
13	2	4.6	26	4	9.2	39	7	1.8	52	9	6.4

Par l'Acte du Parlement Provincial, passé le quatorze Avril Mil huit cent huit, Chapitre Huit, dans les Payemens en Or au-dessus de £20 Courant, l'Or pourra être pesé en gros ; c'est-à-dire, la Monnoie d'Or de la Grande-Bretagne, de Portugal et de l'Amérique ensemble, à raison de 89s par Once Troie ; la Monnoie d'Or de France et d'Espagne ensemble, à raison de 87s8 $\frac{1}{2}$ par

Once, et il sera faite une Déduction de la moitié d'un Grain sur chaque Pièce ainsi pesée en gros, comme compensation pour la perte qui en résulteroit à celui qui reçoit le Payement. La valeur de cette Déduction est facile à trouver par les Tables suivantes.

TABLE de la valeur de l'Or de la Grande-Bretagne, de Portugal et de l'Amérique, pesé en gros, à raison de 89s. par Once.

Grains.	Shelings.	Pence.	Farthings.	Décimales.	Gros.	Louis.	Shelings.	Pence.	Farthings.	Décimales.	Onces.	Louis.	Shelings.	Livres.	Louis.	Shelings.
1	0	2	0.9		1		4	5	1.6		1	4	9	1	53	8
2	0	4	1.8		2		8	10	3.2		2	8	18	2	106	16
3	0	6	2.7		3		13	4	0.8		3	13	7	3	160	4
4	0	8	3.6		4		17	9	2.4		4	17	16	4	213	12
5	0	11	0.5		5	1	2	3	0.0		5	22	5	5	267	0
6	1	1	1.4		6	1	6	8	1.6		6	26	14	6	320	8
7	1	3	2.3		7	1	11	1	3.2		7	31	3	7	373	16
8	1	5	3.2		8	1	15	7	0.8		8	35	12	8	427	4
9	1	8	0.1		9	2	0	0	2.4		9	40	1	9	480	12
10	1	10	1		10	2	4	6	0.0		10	44	10	10	534	0
11	2	0	1.9		11	2	8	11	1.6		11	48	19	11	587	8
12	2	2	2.8		12	2	13	4	3.2		12	1 Livre.		12	640	16
13	2	4	3.7		13	2	17	10	0.8					13	694	4
14	2	7	0.6		14	3	2	3	2.4					14	747	12
15	2	9	1.5		15	3	6	9	0.0					15	801	0
16	2	11	2.4		16	3	11	2	1.6					16	854	8
17	3	1	3.3		17	3	15	7	3.2					17	907	16
18	3	4	0.2		18	4	0	1	0.8					18	961	4
19	3	6	1.1		19	4	4	6	2.4					19	1014	12
20	3	8	2.		20	font une	Once.							20	1068	0
21	3	10	2.9											21	1121	8
22	4	0	3.8											22	1174	16
23	4	3	0.7											23	1228	4
24	ft.un	gros.												24	1281	12

d. déc.

4.0

6.2

8.4

10.6

0.8

3.0

5.2

7.4

9.6

11.8

2.0

4.2

6.4

ze Avril

a Or au-

c'est-à-

al et de

a Mon-

8½ par

TABLE de la valeur de l'Or de France et d'Espagne pesé en Gros,
à raison de 8758½ par Once.

Grains.	Shelings.	Pence.	Farthings.	Gros.	Louis.	Shelings.	Pence.	Farthings.	Onces.	Louis.	Shelings.	Pence.	Livres.	Louis.	Shelings.	Pence.
1	0	2	0½	1		4	4	2½	1	4	7	8½	1	52	12	6
2	0	4	1½	2		8	9	1	2	8	15	5	2	105	5	0
3	0	6	2½	3		13	1	3½	3	13	3	1½	3	157	17	6
4	0	8	3	4		17	6	2	4	17	10	10	4	210	10	0
5	0	10	3½	5	1	1	11	0½	5	21	18	6½	5	263	2	6
6	1	1	0½	6	1	6	3	3	6	26	6	3	6	315	15	0
7	1	3	1½	7	1	10	8	1½	7	30	13	11½	7	368	7	6
8	1	5	2	8	1	15	1	0	8	35	1	8	8	421	0	0
9	1	7	2½	9	1	19	5	2½	9	39	9	4½	9	473	12	6
10	1	9	3	10	2	3	10	1	10	43	17	1	10	526	5	0
11	2	0	0½	11	2	8	2	3½	11	48	4	9½	11	578	17	6
12	2	2	1½	12	2	12	7	2	12	ft. 1 Livre.			12	631	10	0
13	2	4	2	13	2	17	0	0½					13	684	2	6
14	2	6	2½	14	3	1	4	3					14	736	15	0
15	2	8	3	15	3	5	9	1½					15	789	7	6
16	2	11	0½	16	3	10	2	0					16	842	0	0
17	3	1	1	17	3	14	6	2½					17	894	12	6
18	3	3	1½	18	3	18	11	1					18	947	5	0
19	3	5	2	19	4	3	3	3½					19	999	17	6
20	3	7	3½	20	ft. une Once.								20	1052	10	0
21	3	10	0										21	1105	2	6
22	4	0	0½										22	1157	15	0
23	4	2	1½										23	1210	7	6
24	ft. 1 Gros.												24	1263	0	0

MONNOIES D'ARGENT.

Monnoies.	Valeur.				
	Courant.		Anc.cour.		
	£	s. d.	lbs.	s.	
La Piastre ou Couronne d'Angleterre,	0	5 6	6	12	
Le Sheling d'Angleterre,		1 1	1	6	
La Piastre Américaine,		5 0	6	0	
La Piastre Française monnoyée avant 1793,		5 6	6	12	
La Pièce de 6 Livres, monnoyée depuis 1792,		5 6	6	12	
La Pièce de 5 Livres Tournois, monnoyée } depuis 1792,		4 8	5	12	
La Pièce de France de 4 Livres 10 Sous } Tournois,		4 2	5	0	
La Pièce de France de 36 Sous Tournois,		1 8	2	0	
La Pièce de France de 24 Sous Tournois,		1 1	1	6	
La Piastre d'Espagne,		5 0	6	0	
L'Escalin d'Espagne,		1 0	1	4	

On
précis

La
celles
Ce P
Médec
servent

16 Dra
16 Onc
28 Livr
4 Qua
20 Quir

Ce P
la Farin
vendues
ceptés.

La Li
Troie ;
d'Avoir
l'Onc
Livre d'

TABLES DES POIDS.

POIDS DE TROIE.

24 Grains *font* 1 Gros.
 20 Gros — 1 Once.
 12 Onces — 1 Livre.

On se sert de ce Poids pour peser l'Or et l'Argent et les Pierres précieuses.

POIDS D'APOTHICAIRES.

20 Grains *font* 1 Scrupule.
 3 Scrupules — 1 Dragme.
 8 Dragmes — 1 Once.
 12 Onces — 1 Livre.

La Livre et l'Once du Poids d'Apothécaires sont les mêmes que celles du Poids de Troie ; mais elles sont différemment subdivisées.

Ce Poids sert aux Apothécaires dans la composition de leurs Médecines ; mais dans l'achat et la vente de leurs Drogues ils se servent du Poids qui suit.

POIDS D'AVOIR-DU-POIDS.

	1 Dragme,	=	27.34375	Grains Troie.
16 Dragmes <i>font</i>	1 Once,	=	437.5	— — —
16 Onces —	1 Livre,	=	7000	— — —
28 Livres —	1 Quart de Quintal,	=	34.027	Livres — —
4 Quarts —	1 Quintal,	=	136.1	— — —
20 Quintaux —	1 Tonneau,	=	2722.2	— — —

Ce Poids sert à peser tous les Effets et Marchandises, la Viande, la Farine, le Pain, le Biscuit, et toutes autres Denrées quelconques vendues au Poids ; les Objets mentionnés au Poids de Troie exceptés.

La Livre d'Avoir-du-poids vaut 14 Onces, 11 Gros et 16 Grains Troie ; et la Livre Troie est égale à 13 Onces et $2\frac{114}{175}$ Dragmes d'Avoir-du-poids. En sorte que l'Once Troie est plus forte que l'Once d'Avoir-du-poids ; mais la Livre Troie est plus foible que la Livre d'Avoir-du-poids.

1 Once Troie contient.....	480 Grains Troie.
1 Once d'Avoir-du-poids.....	437½ —————
1 Livre Troie.....	5760 —————
1 Livre d'Avoir-du-poids.....	7000 —————

175 Onces Troie font 192 Onces d'Avoir-du-poids.
175 Livres Troie — 144 Livres d'Avoir-du-poids.

7560 Grains Troie font 1 Livre Poids de Marc. Cette Livre est de 16 Onces, l'Once de 8 Gros et le Gros de 72 Grains Poids de Marc. La Livre Poids de Marc est donc de 9216 Grains Poids de Marc. On la divise aussi en 2 Marcs de 8 Onces chaque.—100 Livres Poids de Marc font 108 Livres Avoir-du-poids ou 131½ Livres Troie; ou 16 Livres Poids de Marc font 21 Livres Troie.
400lbs. Poids de Marc=432lbs. Avoir-du-poids=525lbs. Troie.

TABLES DES MESURES.

MESURES DE LONGUEUR.

MESURES ANGLOISES.

	1 Grain d'Orge,	=	0.3121 Ponces.F.
3 Grains d'Orge font	1 Pouce,	=	0.9363 — —
12 Ponces	— 1 Pied,	=	11.2359 — —
3 Pieds	— 1 Verge,	=	33.7079 — —
5½ Verges	— 1 Perche,	=	15.4494 Pieds Frs.
40 Perches	— 1 Stade, (Furlong,)	=	617.9775 — —
8 Stades	— 1 Mile,	=	4943.8202 — —
3 Miles	— 1 Lieue	=	14831.4607 — —

Dans le Mesurage des Terres on se sert en Angleterre d'une Chaîne, que l'on met au nombre des Mesures: cette Chaîne est de 4 Perches ou 66 Pieds, et elle est divisée en 100 Mailles, dont chacune est par conséquent de $7\frac{92}{100}$, ou 7.92 Ponces.

En Ecosse 37.2 Ponces Anglois font 1 *Ell*, 6 *Ells* 1 *Fall*, 4 *Falls* 1 Chaîne, 10 Chaînes 1 Stade, et 8 Stades 1 Mile ou 5952 Pieds Anglois.

En Irlande 7 Verges font une Perche, par conséquent 2240 Verges font 1 Mile.

- 30 *Ells* d'Ecosse font 31 Verges Angloises.
- 11 Perches d'Irlande font 14 Perches Angloises.
- 11 Miles d'Irlande font 14 Miles Anglois.
- 55 Miles d'Ecosse font 62 Miles Anglois.
- 35 Miles d'Ecosse font 31 Miles d'Irlande.

12 L
12 P
6 P
3 T
10 P
84 A

La
Franço
Pieds
Anglois

144 P
9 P
30½ V
40 P
4 V
640 A
9 M
4356
1 Acre.
Un P
en longu

144 P
36 P
9 T
100 P
7056 A

MESURES FRANÇOISES.

	1 Ligne =	0.089	Pouces Anglois.
12 Lignes <i>font</i>	1 Pouce =	1.068	— — —
12 Pouces —	1 Pied =	12.816	— — —
6 Pieds —	1 Toise =	6.408	Pieds Anglois.
3 Toises —	1 Perche =	19.224	— — —
10 Perches —	1 Arpent =	192.24	— — —
84 Arpens —	1 Lieue =	16148.16	— — —

1000 Pieds François font 1068 Pieds Anglois.

1375 Perches Françaises font 1602 Perches Angloises.

275 Arpens font 801 Chaines.

5500 Lieues Françaises font 5607 Lieues Angloises.

801 Perches d'Irlande font 875 Perches Françaises.

La Lieue Angloise étant de 15840 Pieds Anglois, et la Lieue Française du Canada étant de 15120 Pieds François ou 16148.16 Pieds Anglois, la différence entre la Lieue Française et la Lieue Angloise est de 308.16 Pieds Anglois, ou $288\frac{4}{9}$ Pieds François.

MESURES DE SUPERFICIE.

MESURES ANGLOISES.

	1 Pouce carré, =	0.8767	Pouces Frs.
144 Pouces carrés <i>font</i>	1 Pied carré, =	0.8767	Pieds Frs.
9 Pieds —	1 Verge, =	7.8904	— — —
30½ Verges —	1 Perche, =	238.6851	— — —
40 Perches —	1 Vergée (<i>Rood</i>) =	29.4673	Perches.
4 Vergées —	1 Acre, =	1.1787	Arpens.
640 Acres —	1 Mile, =	754.3629	— — —
9 Miles —	1 Lieue, =	0.9622	Lieues Frs..

4356 Pieds carrés font 1 Chaîne carrée, et 10 Chaines font 1 Acre.

Un Pouce, un Pied, &c. carré, c'est un Pouce, un Pied, &c. en longueur et en large.

MESURES FRANÇOISES.

	1 Pouce carré, =	0.007921	pds.ang.
144 Pouces carrés <i>font</i>	1 Pied carré, =	1.140624	— — —
36 Pieds —	1 Toise, =	41.062464	— — —
9 Toises —	1 Perche, =	369.562176	— — —
100 Perches —	1 Arpent, =	36956.2176	— — —
7056 Arpens —	1 Lieue, =	1.039	lieue ang.,

62500 Pieds François	font	71289 Pieds Anglois.
1890625 Perches Françaises	font	2566404 Perches Angloises.
7562500 Perches Françaises	font	641601 Chânes Angloises.
756250 Arpens	font	641601 Acres Anglois.
121 Acres d'Irlande	font	196 Acres Anglois.
641601 Acres d'Irlande	font	1225000 Arpens.
961 Acres d'Irlande	font	1225 Acres d'Ecosse.
3025 Acres d'Ecosse	font	3844 Acres Anglois.
641601 Acres d'Ecosse	font	961000 Arpens.

MESURES DE DRAP.

2½ Pouce Anglois	font	1 Nail.
4 Nails	—	1 Quart.
4 Quarts	—	1 Vergé.
5 Quarts	—	1 Aune Angloise.
5 Verges	font	4 Aunes.

MESURES DE SOLIDES.

MESURES ANGLOISES.

1728 Pouce cubes	font	1 Pied cube ou solide.
27 Pieds	—	1 Vergé.

Un Pouce, un Pied, &c. cube ou solide, c'est un Pouce, un Pied, &c. en longueur, largeur et profondeur.

MESURES FRANÇOISES.

1728 Pouce cubes	font	1 Pied cube.
216 Pieds	—	1 Toise.

1000 Pieds cubes François	font	1218.186432 Pieds cubes Anglois.
1000 Toises cubes	font	9745.491456 Verges cubes.

MESURES DE LIQUIDES.

MESURES DE VIN D'ANGLETERRE.

	1 Septier	=	14.4375	Pouce cubes.
2 Septiers	font 1 Chopine	=	28.875	~~~~~
2 Chopines	~~~~~ 1 Pinte	=	57.75	~~~~~
2 Pintes	~~~~~ 1 Pot	=	115.5	~~~~~
2 Pots	~~~~~ 1 Gallon	=	231	~~~~~
42 Gallons	~~~~~ 1 Tierçon	=	5.614583	Pieds cubes.
63 Gallons	~~~~~ 1 Barrique	=	8.421875	~~~~~
84 Gallons	~~~~~ 1 Tonne	=	11.22916	~~~~~
126 Gallons	~~~~~ 1 Pipe	=	16.84375	~~~~~
252 Gallons	~~~~~ 1 Tonneau	=	33.6875	~~~~~

On
lon qu
La
pines
Le

96 P
font 1
20 P

Le M
bon de
a recom
elle a re
" sure A
" qui co
" Pouce
" de Di
" 1169.4

D'aprè
cubes An
glois. L
le Minot
qui est la
du double

Le Min
Le Min
Deux

2 Chop
2 Pinte
2 Pots
8 Gallo
8 Mine

Le Min
8 Pouce
ci-dessus,

On se sert en Angleterre pour la Bière et l'Aile d'un autre Gallon qui contient 282 Pouches cubes.

La Chopine d'Ecosse contient 103.404 Pouches cubes : 2 Choppines font 1 Pinte et 4 Pintes font 1 Gallon.

Le Gallon d'Irlande contient 217.6 Pouches cubes.

MESURES DE CAPACITE'.

MINOT DU CANADA.

96 Pouches cubes François = 116.94589 Pouches cubes Anglois, font 1 Pot.

20 Pots = 2338.91795 Pouches cubes Anglois, font 1 Minot.

Le Minot du Canada devrait être comme ci-dessus : mais il est bon de remarquer que lorsque, en 1795, la Chambre d'Assemblée a recommandé des Étalons des Poids et Mesures pour la Province, elle a recommandé entre autres :—" Un Minot de $18\frac{1}{2}$ Pouches Mesure Angloise de Diamètre sur 8.701 Pouches de Profondeur, qui contiendra 1920 Pouches François cubes, égaux à 2338.917 Pouches Anglois cubes.—Un Demi-Minot de $12\frac{1}{2}$ Pouches Anglois de Diamètre sur 9.529 Pouches de Profondeur, qui contiendra 1169.4585 Pouches Anglois cubes."

D'après ces Dimensions le Minot contient 2338.85073 Pouches cubes Anglois, et le Demi-Minot 1169.38423 Pouches cubes Anglois. De sorte qu'en se servant du Minot du Pays on y perd sur le Minot tel qu'il devrait être, et en se servant du Demi-Minot, qui est la Mesure la plus généralement employée, on y perd plus du double de ce que l'on feroit avec le Minot.

Le Minot devrait contenir	2338.91795 Pouches.
Le Minot d'Étalon contient	2338.85073
Deux Demi-Minots d'Étalon contiennent	2338.76846

MINOT ANGLAIS OU DE WINCHESTER.

1 Chopine	=	33.6003 Pouches cubes.
2 Choppines font 1 Pinte	=	67.2006
2 Pintes 1 Pot	=	134.4013
2 Pots 1 Gallon	=	268.8025
8 Gallons 1 Minot	=	2150.42
8 Minots 1 Setier (Quarter)	=	9.9556 Pieds cubes.

Le Minot de Winchester doit avoir $18\frac{1}{2}$ Pouches de Diamètre sur 8 Pouches de Hauteur, et doit par conséquent contenir, comme ci-dessus, 2150.42 Pouches cubes.

Le Minot d'Irlande contient 2178 Ponces cubes.

La Mesure dont on se sert en Ecosse est le *Firlot* ; il contient 4 *Pecks* et le *Peck* 4 *Lippies* ; 4 *Firlots* font 1 *Boll*, 16 *Bolls* 1 *Chalder*.—Il y a deux *Firlots*, un pour le Bled, le Seigle, les Pois, les Fèves, le Sel et les Graines de Fourrage, il contient 21½ *Chopines* d'Ecosse ou 2197.335 Ponces cubes ; l'autre, pour l'Orge, l'Avoine, les Fruits et les Patates, contient 31 *Chopines* ou 3205.524 Ponces cubes.

Les Poids et Mesures établis par la Loi dans ce Pays sont la Livre Troie, la Livre Avoir-du-poids, le Gallon Mesure de Vin, le Minot du Canada, le Pied François et la Verge Angloise. On peut néanmoins se servir des autres Poids et Mesures *par convention* ; c'est-à-dire de ceux dont il y a des Etalons.

MESURES IMPERIALES.

	1 Chopine	=	34.65925 Ponces cubes.
2 Chopines font	1 Pinte	=	69.3185
4 Pintes	1 Gallon	=	277.274
2 Gallons	1 Quart de Minot	=	554.548
4 Quarts	1 Minot	=	2218.192
8 Minots	1 Setier (Quarter)	=	17745.536

Par un Acte du Parlement Impérial de la 5e. Geo. IV. Chap. 74, qui devoit avoir effet le 1er. Janvier 1826, il est statué que les Mesures ci-dessus seront à l'avenir les seules employées tant pour les Liquides que pour les Grains et autres Objets qui se détaillent à la Mesure.

115500 Gallons Mesure Impériale font 138637 Gallons Mesure de Vin.

141000 Gallons même Mesure font 138637 Gallons Mesure de Bière.

537605 Gallons même Mesure font 554548 Gallons de Winchester.

413616 Gallons même Mesure font 138637 Gallons d'Ecosse.

108800 Gallons même Mesure font 138637 Gallons d'Irlande.

94 Gallons Mesure de Vin font 77 Gallons Mesure de Bière.

107521 Gallons même Mesure font 92400 Gallons de Winchester.

4924 Gallons même Mesure font 1375 Gallons d'Ecosse.

1088 Gallons même Mesure font 1155 Gallons d'Irlande.

107521 Gallons Mesure de Bière font 112800 Gallons Winchester.

17234 Gallons même Mesure font 5875 Gallons d'Ecosse.

544 Gallons même Mesure font 705 Gallons d'Irlande.

1654464 Gallons de Winchester font 537605 Gallons d'Ecosse.

87040 Gallons même Mesure font 107521 Gallons d'Irlande.

6800 Gallons d'Ecosse font 25851 Gallons d'Irlande.

887
79
125
1282

60
60
24
7
4
52

font un

Les
quelqu
Juillet
Avril,
rier,
l'Anné
quatre
la Bis

SY

Le S
le Mè
terrest
Eléme
appelle
Centim
mètres
Hector
font un

L'U
camètr

8000 Minots du Canada font 8701 Minots de Winchester.
 887276800 Minots du Canada font 935540221 Minots Impériaux.
 79200000 Minots du Canada font 85049111 Minots d'Irlande.
 125562000 Minots du Canada font 133648603 *Firlots* de Bled.
 1282209600 Minots du Canada font 935540221 *Firlots* d'Orge.
 554548 Minots de Winchester font 537605 Minots Impériaux.
 108900 Minots de Winchester font 107521 Minots d'Irlande.
 439467 Minots de Winchester font 430084 *Firlots* de Bled.
 801381 Minots de Winchester font 537605 *Firlots* d'Orge.
 136125 Minots Impériaux font 138637 Minots d'Irlande.
 2197335 Minots Impériaux font 2218192 *Firlots* de Bled.
 801381 Minots Impériaux font 554548 *Firlots* d'Orge.
 146489 Minots d'Irlande font 145200 *Firlots* de Bled.
 267127 Minots d'Irlande font 181500 *Firlots* d'Orge.
 104635 *Firlots* d'Orge font 152644 *Firlots* de Bled.

MESURES DE TEMS.

60 Secondes font 1 Minute.
 60 Minutes 1 Heure.
 24 Heures 1 Jour.
 7 Jours 1 Semaine.
 4 Semaines 1 Mois.
 52 Semaines, un Jour et 6 Heures, ou 365 Jours et 6 Heures,
 font une Année.

Les Mois ont, les uns 31 Jours, les autres 30, et un en a 28 et quelquefois 29. Ceux qui ont 31 Jours sont *Janvier, Mars, Mai, Juillet, Août, Octobre* et *Décembre*; ceux qui en ont 30 sont *Avril, Juin, Septembre* et *Novembre*. et celui qui en a 28 est *Février*, qui tous les quatre ans en a 29, à cause des 6 Heures que l'Année a de plus que les 365 Jours: ces 6 Heures au bout de quatre Ans font 24 Heures ou un Jour. On appelle cette Année-là *Bissextile*.

SYSTEME METRIQUE ou DECIMAL DE FRANCE.

Le Système Métrique est ainsi appelé parce qu'il est fondé sur le *Mètre*, qui est la dix-millionième partie du Quart du Méridien terrestre, l'Unité principale des Mesures Linéaires, et le premier Elément de ce Système. Le *Mètre* se divise en dix parties que l'on appelle *Décimètres*: le *Décimètre* en dix parties que l'on appelle *Centimètres*, et le *Centimètre* en dix parties que l'on appelle *Millimètres*. Dix *Mètres* font un *Décamètre*; 10 *Décamètres* font un *Hectomètre*; 10 *Hectomètres* font un *Kilomètre*, et 10 *Kilomètres* font un *Myriamètre*.

L'Unité des Mesures de Superficie est un *Quarré* ayant le *Décamètre* pour côté; on la nomme *Are*.

L'Unité des Mesures de Solidité, relatives au Bois, est un Cube ayant pour côté le Mètre : on l'appelle *Stère*.

L'Unité des Mesures de Capacité est un cube ayant pour côté la dixième partie du Mètre : on lui a donné le nom de *Litre*.

L'Unité des Poids, appelée *Gramme*, est un Centimètre cube d'eau distillée, pesée dans le vide, et à la température de la Glace fondante.

L'Arc, le Stère, le Litre et le Gramme se subdivisent et se multiplient comme le Mètre.

MESURES LINEAIRES.

	Pouces Anglois.	Pouces François.
Le Millimètre vaut	0.039371	= 0.036864
Centimètre —	0.39371	= 0.368642
Décimètre —	3.9371	= 3.686423
Mètre —	39.371	= 36.864232
Décamètre —	393.71	= 368.642222
Hectomètre —	3937.1	= 3686.422220
Kilomètre —	39371.	= 36864.232209
Myriamètre —	393710.	= 368642.322097
1 Mètre vaut	{ 3 Pieds 0.864 Pouces François.	
	{ 1 Verge 3.371 Pouces Anglois.	
1 Hectomètre vaut	{ 1 Arpent 7 Perches 1 Pied 2.423 Pouces Frs.	
	{ 19 Perches 14 Pieds 7.1 Pouces Anglois.	
1 Kilomètre vaut	{ 17 Arpens 12 Pieds 0.232 Pouces François.	
	{ 4 Stades 38 Perches 13 Pieds 11 Pouces Ang.	
	{ 2 Lieues 2 Arpens 6 Perches 12 Pieds 2.322 Pouces François.	
1 Myriamètre vaut	{ 6 Miles 1 Stade 28 Perches 7 Pieds 2 Pouces Anglois.	
7920 Hectomètres font	39371 Chaines.	
115344 Hectomètres font	196855 Arpens.	

1 Pouce Anglois,	=	0.0254 Mètres.
1 Pied,	=	0.3046 —
1 Verge,	=	0.9144 —
1 Perche,	=	5.0291 —
1 Stade,	=	201.1633 —
1 Mile,	=	1609.3063 —
1 Lieue,	=	4827.9190 —
1 Pouce François	=	0.0271 Mètres.
1 Pied	=	0.3255 —
1 Toise	=	1.9531 —
1 Perche	=	5.8593 —
1 Arpent	=	58.5934 —
1 Lieue	=	4921.8440 —

1 Nail,	= 0.05715 Mètres.
1 Quart,	= 0.22859 ———.
1 Verge,	= 0.91438 ———.
1 Aune Angloise,	= 1.14297 ———.

MESURES AGRAIRES.

		Perches Angloises.
Le Milliare = 10	Décimètres quarrés,	vaut 0.00395
Centiare = 1	Mètre quarré,	0.03953
Déciare = 10	Mètres quarrés,	0.39538
Are = 1	Décamètre quarré,	3.95387
Décare = 10	Décamètres quarrés,	39.53871
Hectare = 1	Hectomètre quarré,	395.38711
Kilare = 10	Hectomètres quarrés,	3953.87113
Myriare = 1	Kilomètre quarré,	39538.71136

		Perches Françaises.
Le Milliare, vaut		0.00291
Centiare, —		0.02912
Déciare, —		0.29127
Are, —		2.91274
Décare, —		29.12747
Hectare, —		291.27478
Kilare, —		2912.74780
Myriare, —		29127.47806

1 Are vaut	{	3 Perches 28 Verges 7 Pieds 99.5641 Ponces quarrés Anglois.
	}	2 Perches 595 Pieds 105.162 Ponces quarrés François.

1 Hectare vaut	{	2 Acres 75 Perches 11 Verges 6 Pieds 5641 Ponces Anglois.
	}	2 Arpens 91 Perches 2 Toises 17 Pieds 4.164 Ponces François.

1 Myriare vaut	{	247 Acres 18 Perches 21 Verges 4 Pieds 97 Ponces Anglois.
	}	291 Arpens 27 Perches 4 Toises 10 Pieds 128.443 Ponces François.

1 Ponce quarré Anglois,	= 0.00645 Milliaires.
1 Pied,	= 0.92899 ———.
1 Verge,	= 8.36088 ———.
1 Perche,	= 0.25292 Ares.
1 Vergée	= 10.11667 ———.
1 Acre,	= 40.46667 ———.
1 Mile,	= 25.89867 Kilares.
1 Lieue,	= 23.30880 Myriares.

1 Pouce quarré François,	=	0.0074	Milliares.
1 Pied,	=	1.0596	—
1 Toise,	=	3.8146	Centiares.
1 Peroche,	=	3.4332	Déciars.
1 Arpent,	=	3.4332	Décares.
1 Lieue,	=	24.2245	Myriares.

MESURES DE SOLIDITE' POUR LES BOIS.

		Pieds cubes Anglois.
Le Millistère	= 1 Décimètre cube,	vaut 0.03531
Centistère	= 10 Décimètres cubes,	— 0.35317
Décistère	= 100 Décimètres cubes,	— 3.53171
Stère	= 1 Mètre cube	— 35.31714
Décastère	= 10 Mètres cubes	— 353.17145
Hectostère	= 100 Mètres cubes,	— 3531.71458
Kilostère	= 1 Décamètre cube,	— 35317.14586
Myriastère	= 10 Décamètres cubes,	— 353171.45869

		Pieds cubes François.
Le Millistère	=	0.02899
Centistère	=	0.28991
Décistère	=	2.89915
Stère	=	28.99157
Décastère	=	289.91577
Hectostère	=	2899.15771
Kilostère	=	28991.57710
Myriastère	=	289915.77102

1 Stère vaut { 1 Verge 6 Pieds 548.028 Ponces cubes Anglois.
28 Pieds 1713.445 Ponces cubes François.

1 Décastère vaut { 13 Verges 2 Pieds 296.28 Ponces cubes Anglois.
1 Toise 73 Pieds 1582.452 Ponces cubes François.

1 Pouce cube Anglois	=	0.0164	Millistères.
1 Pied	=	28.3149	—
1 Verge	=	764.5012	—
1 Pouce cube François	=	0.0199	Millistères.
1 Pied	=	34.4928	—
1 Toise	=	7450.4396	—

MESURES DE CAPACITÉ.

illiaires.

entiaires.

éciars.

écars.

yriars.

bes Anglois.

0.03531

0.35317

3.53171

35.31714

353.17145

3531.71458

3517.14586

35171.45869

s.

es Anglois.

çois.

bes Anglois.

es François.

tères.

tères.

		Pouces cubes Anglois
Le Millilitre	= 1 Centimètre cube, vaut	0.061028
Centilitre	... 10 Centimètres cubes, —	0.610280
Déclitre	... 100 Centimètres cubes, —	6.102802
Litre	... 1 Décimètre cube, —	61.028028
Décalitre	... 10 Décimètres cubes, —	610.280280
Hectolitre	... 100 Décimètres cubes, —	6102.802806
Kilolitre	... 1 Mètre cube, —	61028.028061
Myrialitre	... 10 Mètres cubes, —	610280.280610

Pouces cubes François.

Le Millilitre	=	0.050097
Centilitre	...	0.500974
Déclitre	...	5.009744
Litre	...	50.097445
Décalitre	...	500.974452
Hectolitre	...	5009.744523
Kilolitre	...	50097.445233
Myrialitre	...	500974.452339

1 Litre vaut	0.2951	Pintes	Mesure d'Ecosse.
	0.8656	—	Mesure de Bière.
	0.8804	—	Mesure Impériale.
	0.9081	—	Mesure de Winchester.
	1.0568	—	Mesure de Vin.
1 Décalitre vaut	1.1213	—	Mesure d'Irlande.
	0.7377	Gallons	Mesure d'Ecosse.
	2.1641	—	Mesure de Bière.
	2.2010	—	Mesure Impériale.
	2.2704	—	Mesure de Winchester.
1 Hectolitre vaut	2.6419	—	Mesure de Vin.
	2.8046	—	Mesure d'Irlande.
	1.9038	Firlots	d'Orge.
	2.6093	Minots	du Canada.
	2.7513	Minots	Mesure Impériale.
	2.7774	Firlots	de Bled.
	2.8020	Minots	d'Irlande.
	2.8380	Minots	de Winchester.

1 Septier de Vin	=	0.2366	Litres.
1 Chopine	—	0.4731	—
1 Pinte	—	0.9463	—
1 Pot	—	1.8926	—
1 Gallon	—	3.7851	—
1 Tierçon	—	158.9761	—
1 Barrique	—	238.4642	—
1 Tonne	—	317.9523	—
1 Pipe	—	476.9284	—
1 Tonneau	—	953.8568	—

1 Chopine de Winchester	=	0.5506	Litres.
1 Pinte	=	1.1011	.....
1 Pot	=	2.2023	.....
1 Gallon	=	4.4046	.....
1 Minot	=	35.2366	.....
1 Setier	=	281.8928	.....
1 Chopine Impériale	=	0.5679	Litres.
1 Pinte	=	1.1358	.....
1 Gallon	=	4.5434	.....
1 Quart de Minot	=	9.0868	.....
1 Minot	=	3.6347	Décalitres.
1 Setier	=	2.9078	Hectolitres.

Poids,

		Grains Troie.					
Le Milligramme	vaut	0.0154					
Centigramme	—	0.1544					
Décigramme	—	1.5444					
Gramme	—	15.4440	lbs.	Oz.	Gros.	Grains.	
Décagramme	—	154.4402	0	0	6	10.4402	
Hectogramme	—	1544.4023	0	3	4	8.4023	
Kilogramme	—	15444.0234	2	8	3	12.0234	
Myriagramme	—	154440.2344	26	9	15	0.2344	

		Avoir-du-Poids.		
		lbs.	Oz.	Dragmes.
1 Gramme	=	0	0	0.5648
1 Décagramme	...	0	0	5.6481
1 Hectogramme	...	0	3	8.481
1 Kilogramme	...	2	3	4.81
1 Myriagramme	...	22	1	0.1

10 Myriagrammes font 56481 Dragmes.

10 Myriagrammes font 1 Quintal 3 Quarts 24 Livres 10 Onces 1 Dragme.

200 Myriagrammes font 1 Tonneau 19 Quintaux 1 Quart 16 Livres 9 Onces 4 Dragmes.

1 Grain Troie,	=	0.0647	Grammes.
1 Gros,	=	1.5540	.....
1 Scrupule,	=	1.2950	.....
1 Dragme,	=	3.8850	.....
1 Once,	=	31.0800	.....
1 Livre,	=	372.9598	.....

1 Dragme Avoir-du-poids, =	1.7705	Grammes.
1 Once,	28.3281	_____.
1 Livre,	453.2498	_____.
1 Quart de Quintal,	12690.9934	_____.
1 Quintal,	50763.9737	_____.
1 Tonneau,	1015279.4743	_____.

MONNOIES.

L'Unité Monétaire est une Pièce d'Argent du Poids de Cinq Grammes, contenant Neuf Dixièmes d'Argent pur et Un Dixième d'Alliage. On lui a donné le nom de *Franc*. Le Franc se divise en 10 *Décimes*, et le Décime en 10 *Centimes*.

		Grammes.	Grains	Troie.
1 Centime	pèse	0.05	=	0.7722
10 Centimes font	1 Décime	— 0.5	...	7.7220
10 Décimes	— 1 Franc	— 5.	...	77.2201

SYSTEME USUEL OU BINAIRE.

Ce nouveau Système est fondé sur le Système Métrique, seulement au lieu de diviser les Poids et Mesures par 10, comme dans le Système Métrique, on les divise par 2, 4, 8, &c. et au lieu de la nouvelle Nomenclature on emploie les Noms des anciens Poids et Mesures, en y ajoutant le terme *Usuel*. Ainsi le demi-Kilogramme est appelé la *Livre Usuelle*, le double du Mètre s'appelle la *Toise Usuelle*.

Poids.

Poids Usuels.

Poids de Troie.

	Grammes.	lbs.	Onces.	Gros.	Grains.
Le Kilogramme =	1000	= 2	8	3	12.023
La Livre Usuelle ...	500	... 1	4	1	18.012
La Demi-Livre ...	250	... 8	0		21.006
Le Quarteron ...	125	... 4	0		10.503
Le Demi-Quarteron ...	62.5	... 2	0		5.251
L'Once ...	31.25	... 1	0		2.626
La Demi-Once ...	15.625	... 10			1.313
Le Quart d'Once ...	7.8125	... 5			0.656
Le Gros ...	3.90625	... 2			12.329

Poids Usuels.	Poids d'Avoir-du-poids.		
	<i>lbs.</i>	<i>Onces.</i>	<i>Dragmes.</i>
Le Kilogramme	= 2	3	4.810
La Livre Usuelle	... 1	1	10.405
La Demi-Livre	... 0	8	13.202
Le Quarteron	... 0	4	6.601
Le Demi-Quarteron	... 0	2	3.301
L'Once	... 0	1	1.650
La Demi-Once	... 0	0	8.825
Le Quart d'Once	... 0	0	4.413
Le Gros	... 0	0	2.206

MESURES LINEAIRES.

Mesures Usuelles.	Mesure Angloise.		
	<i>Mètres.</i>	<i>Pieds.</i>	<i>Pouces.</i>
La Toise Usuelle	= 2	= 6	6.742
Le Pied	... 0.3	... 1	1.1236
Le Pouce	... 0.027	... 0	1.0936
L'Aune Usuelle	... 1.2	... 3	11.2452
La Demi-Aune	... 0.6	... 1	11.6226
Le Quart d'Aune	... 0.3	... 0	11.8113
Le Demi-Quart d'Aune	... 0.15	... 0	5.9056
Le Seizième d'Aune	... 0.075	... 0	2.9528
Le Tiers d'Aune	... 0.4	... 1	3.7484
Le Sixième d'Aune	... 0.2	... 0	7.8742
Le Douzième d'Aune	... 0.1	... 0	3.9371

Mesures Usuelles.

Mesure Française.

	<i>Pieds.</i>	<i>Pouces.</i>	<i>Lignes.</i>
La Toise Usuelle	= 6	1	8.7416
Le Pied	... 1	0	3.4569
Le Pouce	... 1	1	0.2881
L'Aune Usuelle	... 3	8	2.8449
La Demi-Aune	... 1	10	1.4225
Le Quart d'Aune	... 1	11	0.7112
Le Demi-Quart d'Aune	... 1	5	6.3556
Le Seizième d'Aune	... 1	2	9.1778
Le Tiers d'Aune	... 1	2	8.9483
Le Sixième d'Aune	... 1	7	4.4742
Le Douzième d'Aune	... 1	3	8.2371

MESURES DE CAPACITÉ.

Le Boisseau Usuel = $12\frac{1}{2}$ Litres = 0.3262 Minot du Canada.

Le Litron Usuel = $7\frac{13}{16}$ Décilitres = 0.2064 Gallon de Vin.

Avec les Demis et les Quarts en proportion.

Il y
mais s

Il y
est rég

1 Main
1 Ram
1 Balle
1 Voie
1 Pipe
1 Quar
1 Quar
1 Bott
1 Bott
1 Coré

Evai
en une
cette F
la Frac
Dénom
nation
le Dén
sion, c
dernièr
vise l
tous l

ANCIENNES MESURES DE CAPACITE.

40 Pouces cubes	font	1 Litron.
16 Litrons	—	1 Boisseau.
3 Boisseaux	—	1 Minot.
2 Minots	—	1 Mine.
2 Mines	—	1 Setier.
12 Setiers	—	1 Muid.

Il y a des Objets qui ne se détaillent ni au Poids ni à la Mesure, mais seulement au Nombre, comme suit :—

12 font	-	-	1 Douzaine.
12 Douzaines ou 144	-	-	1 Grosse.
12 Grosses ou 1728	-	-	1 Grande Grosse.
100 font	-	-	1 Cent ordinaire.
120 —	-	-	1 Grand Cent.
10 Cens	-	-	1 Millier.

Il y a d'autres Objets dont le Poids, la Mesure ou la Quantité est réglée par la Loi ou la Coutume, tels que les suivans :—

1 Main de Papier est de	24 Feuilles.	
1 Rame - - -	20 Mains.	
1 Balle - - -	10 Rames.	
1 Voie (Chaldron) de Charbon	36 Minots,	} du Canada.
1 Pipe de Chaux	12 Minots,	
1 Quart de Lard ou de Bœuf	200 Livres,	} Avoir-du-Poids.
1 Quart de Farine	196 Livres,	
1 Botte de Foin - -	15 Livres,	} Poids François.
1 Botte de Paille - -	12 Livres,	
1 Corde de Bois - -	8 Pieds François de Longueur	
	sur 4 de Hauteur.	

DE L'EVALUATION DES FRACTIONS.

EVALUER une Fraction, c'est trouver la valeur d'une Fraction en une Dénomination plus basse que celle à laquelle appartient cette Fraction. Or, cela se fait en multipliant le Numérateur de la Fraction par le Nombre qui exprime combien d'Unités de la Dénomination suivante plus basse sont contenues dans la Dénomination à laquelle appartient la Fraction, et divisant le Produit par le Dénominateur de la Fraction; s'il y a un Reste après la Division, on le multiplie par le Nombre qui exprime combien cette dernière Dénomination contient d'Unités de la suivante, et on divise le Produit par le même Dénominateur, et ainsi de suite, et tous les différens Quotiens donneront la valeur de la Fraction.

Pour les Fractions Décimales, on multiplie les Décimales et l'on sépare au Produit autant de Décimales qu'il y en avoit dans la Fraction, et l'on continue l'Opération sur les Décimales ; et les différens Entiers qui restent après la Séparation des Décimales donnent la valeur de la Fraction.

Quant aux Décimales Périodiques, le plus simple est de les réduire en Fractions ordinaires, et d'opérer ensuite comme ci-dessus.

EXEMPLES.

1. Combien font les $\frac{187}{20}$ d'un Louis ?

$$\begin{array}{r}
 187 \\
 20 \overline{) 187} \\
 \underline{3740} \quad (240 \\
 240 \overline{) 3740} \\
 \underline{1340} \\
 1200 \\
 \underline{140} \\
 12 \\
 \underline{1680} \quad (240 \\
 1680 \overline{) 1680} \\
 \underline{} \quad 7 \text{ Pence.}
 \end{array}$$

Rép. 15 Shelings 7 Pence.

2. Combien font les 0.96875 d'une Livre Avoir-du-Poids ?

$$\begin{array}{r}
 .96875 \\
 16 \overline{) .96875} \\
 \underline{581250} \\
 96875 \\
 \underline{} \\
 \text{Onces } 15.50000. \\
 16 \overline{) 15.50000} \\
 \underline{} \\
 \text{Dragmes } 8.00000.
 \end{array}$$

Rép. 15 Onces 8 Dragmes.

3. Combien sont les $\frac{18}{7}$ d'une Guinée ?

Rép. 18 Shelings 8 Pence.

4. Combien sont les $\frac{1}{3}$ de la Moidore ?

Rép. £1

5. C

6. C

7. Co

8. Co

9. Co

10. Q

Réduire

REGL
le Nomb
tient d'U
sultera, r
tible, ser

Si la
Nombre
d'Unités
Fraction

1. Réc
Comm
par 240,
 $\frac{5}{1440} = \frac{1}{288}$

2. Ré

3. Ré

4. Ré

5. Combien sont les 0.3756 d'un Louis ?

Rép. 7 Shelings, 6.144 Pence.

6. Combien sont les 0.875 d'un Doublon ?

Rép. £3 5 2½.

7. Combien font les $\frac{1}{11}$ d'un Acre ?

Rép. 1 Vergée 32 Perches 22 Verges.

8. Combien font les 0.236 d'un Acre ?

Rép. 37 Perches 24 Verges 6½ Pieds.

9. Combien sont les 0.5625 d'un Quintal ?

Rép. 2 Quarts 7 Livres.

10. Quel est le Tiers et demi d'une Guinée ?

Rép. 11s. 8d.

PROBLEME.

Réduire une Fraction d'une Dénomination en une Fraction d'une Dénomination plus haute ayant la même valeur.

REGLÉ.—Multipliez le Dénominateur de la Fraction donnée par le Nombre qui exprime combien la Dénomination demandée contient d'Unités de la Dénomination donnée ; la Fraction qui en résultera, réduite à sa plus simple Expression, si elle en est susceptible, sera la Fraction requise.

Si la Fraction est une Fraction Décimale, divisez-la par le Nombre qui exprime combien la Dénomination demandée contient d'Unités de la Dénomination donnée ; le Quotient donnera la Fraction Décimale demandée.

EXEMPLES.

1. Réduisez $\frac{5}{6}$ d'un Penny en une Fraction de Louis.

Comme 240 Pence font 1 Louis, multipliez le Dénominateur 6 par 240, ce qui vous donnera 1440, et vous aurez la Fraction $\frac{5}{1440} = \frac{1}{288}$. En effet les $\frac{5}{6}$ d'un Penny égalent $\frac{1}{288}$ d'un Louis.

2. Réduisez 0.72 d'un Penny en une Fraction de Louis.

Rép. 0.72 divisé par 240 = 0.003 d'un Louis.

3. Réduisez $\frac{4}{5}$ d'un Gros en une Fraction de Livre Troie.

Rép. $\frac{1}{300}$.

4. Réduisez 0.576 d'un Grain en une Fraction de Livre Troie.

Rép. 0.0001.

5. Réduisez $\frac{6}{7}$ d'une Once Avoir-du-poids en une Fraction de Quintal.

Rép. $\frac{3}{672}$.

6. Quelle partie d'un Louis est le Quart d'une Guinée ?

Rép. $\frac{7}{24}$.

7. Quelle partie d'un Doublon est le Tiers d'une Moidore ?

Rép. $\frac{20}{144}$.

8. Quelle partie d'une Portugaise sont les 0.375 d'une Moidore ?

Rép. 0.140625.

9. Quelle partie d'une Guinée sont 0.6 d'un Louis ?

Rép. 0.571428.

10. Quelle partie d'un Quintal sont les 0.672 d'une Once Avoir-du-poids ?

Rép. 0.000375.

DE LA REDUCTION.

LA REDUCTION enseigne à amener les Nombres d'une Dénomination en une autre sans en changer la valeur.

Lorsque les Nombres sont réduits d'une Dénomination plus haute en une plus basse, cela s'appelle *Réduction descendante*; mais lorsqu'on les amène d'une plus basse à une plus haute cela s'appelle (quoiqu'improprement) *Réduction ascendante*.

REGLE.

1^o Pour réduire un Nombre d'une Dénomination plus haute en une plus basse, multipliez-le par le Nombre qui indique combien d'Unités de la Dénomination plus basse en font une de la Dénomination plus haute, et si dans le Nombre à réduire il y a quelques Unités de la Dénomination plus basse ajoutez-les au produit. Si, par Exemple, vous avez 8 Louis et 6 Shélings à réduire en Shélings; comme 20 Shélings font 1 Louis, multipliez 8 par 20 qui vous donneront 160, qui est le Nombre de Shélings que contiennent 8 Louis; mais comme il y a encore 6 Shélings outre les 8 Louis, ajoutez 6 à 160 et vous aurez 166 Shélings qui valent 8 Louis et 6 Shélings: s'il falloit réduire le même Nombre (£8 6) en Pence, comme 12 Pence font 1 Sheling, multipliez 166 Shélings par 12 et vous aurez 1992 Pence qui valent encore 8 Louis et 6 Shélings.

Fraction de

Rép. $\frac{3}{672}$

née ?

Rép. $\frac{7}{24}$

Moidore ?

Rép. $\frac{20}{144}$

une Moidore ?

0.140625.

?

0.571428.

Once Avoir

0.000375.

une Dénomi-

mination plus
descendante ;
us haute cela
nte.

on plus haute
indique com-
nt une de la
éduire il y a
ez-les au pro-
shelings à ré-
s, multipliez
de Shelings
e 6 Shelings
Shelings qui
ême Nombre
g, multipliez
ent encore 8.

2°. Pour amener un Nombre d'une Dénomination plus basse à une plus haute, divisez-le par le Nombre qui exprime combien d'Unités de cette Dénomination font une Unité de la Dénomination plus haute, et posez le Reste ; divisez ensuite le Quotient par le Nombre qui exprime combien d'Unités de ce Quotient en font une de la Dénomination plus haute, et posez le Reste comme auparavant. Procédez ainsi jusqu'à la Dénomination la plus haute ; et le dernier Quotient avec les différens Restes donneront la valeur du Nombre proposé.

EXEMPLES.

1. En £351 13 8½ combien de Farthings ?

£351 13 8½

20

7033

12

84404

4

Rép. 337618 Farthings.

2. En 337618 Farthings combien de Louis, Shelings, &c. ?

337618(4

84404 2s.(12

7033 8p.(20

£351 13s.

Rép. £351 13 8½.

3. En £12 combien de Farthings ?

Rép. 11520.

4. En 6169 Pence combien de Louis ?

Rép. 25 14 1.

5. En 35 Guinées combien de Pence ?

Rép. 9800.

6. En 12 Moidores combien de Farthings ?

Rép. 17280.

7. Dans 4 Doublons combien de Pence ?

Rép. 3576.

8. Dans 8 Aigles Américains combien de Sous, de Cents, de Pence et de Farthings ?

Rép. 9600 Sous. 8000 Cents. 4800 Pence. 19200 Farthings.

9. En 1407092 Farthings combien de Louis ?

Rép. £1465 14 5.

10. En 420 Moidores combien de Guinées ?

Rép. 540.

11. En 25 Lieues Françoises combien de Pouces ?

Rép. 4536000.

12. En 27 Acres combien de Vergées et de Perches ?

Rép. 108 Vergées, 4320 Perches.

13. En 93½ Verges combien d'Aunes Angloises ?

Rép. 75.

14. En 8012131 Grains combien de Livres Troie ?

Rép. 1390 lbs. 11 Oz. 18 Gros 19 Grains.

DE L'ADDITION COMPOSE'E.

L'ADDITION COMPOSEE, ou des Nombres complexes, est l'Addition des Nombres qui contiennent des Grandeurs de différentes espèces, comme des Louis, des Shelings, &c. des Toises, des Pieds, &c.

REGLE.

Ecrivez les Nombres de même nature les uns sous les autres, les Pence, par exemple, sous les Pence, les Shelings sous les Shelings, &c. Prenez la Somme des plus petites espèces, et voyez combien elle contient d'Unités de l'espèce suivante, que vous retiendrez, et posez le Restant; ajoutez à la Somme de l'espèce suivante les Unités retenues, et continuez ainsi jusqu'à la plus haute espèce dont vous poserez la Somme entière.

La Preuve se fait comme dans l'Addition simple.

EXEMPLES.

£	S.	d.	£	S.	d.	lbs.	oz.	dr.
324	7	7	1897	8	4½	32	4	8
212	10	11	7632	19	11½	68	6	12
124	6	8	2100	0	1½	120	15	8
83	18	4	4506	11	10½	342	11	13
7	3	4	129	13	4½	129	3	8
752	6	10	16266	13	8½	693	10	1

1. Pierre doit à Jean £9 6 3½ pour du Fromage; £4 3 0 pour du Thé; £3 2 3 pour du Beurre; £125 0 0½ pour du Sucre. Quel est le Montant de sa Dette ?

Rép. £141 11 7½.

2. Quelle est la Somme de 48 Livres 11 Onces 18 Gros 21 Grains; 42 lbs. 10 Oz. 14 Gros; 40 lbs. 9 Oz. 16 Gros 20 Grains; 36 lbs. 8 Oz. 15 Gros 23 Grains; 38 lbs. 10 Oz. 10 Gros; et 53 lbs. 17 Gros 13 Grains ?

Rép. 261 lbs. 4 Oz. 13 Gros 5 Grains.

3. Un Marchand achète 3 Quintaux 2 Quarts 5 lbs. de Sucre ; 3 Quarts 14 lbs. de Thé ; 1 Quart 23 lbs. de Caffé ; 2 Quarts 3 lbs. 13 Oz. 9 Dr. d'Epices ; 13 Quintaux 1 Quart 24 lbs. de Houblon ; 3 Quintaux 19 lbs. 7 Oz. 13 Dr. de Couperose. Quel est le Poids du tout ?

Rép. 22 Quintaux 5 lbs. 5 Oz. 6 Dr.

4. De A à B il y a 3 Lieues 7 Arpens 8 Perches 2 Toises ; de B à C 2 Lieues 3 Arpens 6 Perches 1 Toise 4 Pieds ; de C à D 11 Lieues 80 Arpens 9 Perches 2 Toises 5 Pieds ; de D à E 6 Lieues 3 Perches 4 Pieds. Combien y a-t-il de A à E ?

Rép. 23 Lieues 8 Arpens 8 Perches 1 Toise 1 Pied.

5. Un Arpenteur ayant mesuré 4 pièces de Terre, trouva qu'une contenoit 8 Arpens 36 Perches 120 Pieds en superficie ; une autre 36 Arpens 42 Perches 130 Pieds ; la troisième 115 Arpens 52 Pieds et la quatrième 108 Arpens 98 Perches 100 Pieds. Combien les 4 pièces de Terre contenoient-elles ensemble ?

Rép. 268 Arpens 77 Perches 78 Pieds.

6. Un Homme a acheté quatre lopins de Terre ; l'un contient 7 Acres 3 Vergées 24 Perches (Mesure Angloise) en superficie ; un autre 20 Acres 24 Verges 7 Pieds ; le troisième 18 Acres 1 Vergée 16 Perches ; et le quatrième 15 Acres 5 Verges, 8 Verges. Combien a-t-il acheté de Terre en tout ?

Rép. 61 Acres 1 Vergée 6 Perches 2 Verges 4 Pieds 108 Pouce.

7. J'ai dans un Vaisseau 6 Gallons 1 Pot et 1 Pinte de Vin, dans un autre 10 Gallons 1 Pinte et 1 Chopine, dans un autre 8 Gallons et 1 Chopine, et 16 Gallons et 3 Pintes dans un autre. Combien ai-je de Vin en tout ?

Rép. 1 Tierçon ou 42 Gallons.

8. Une Personne voulant bâtir achète un Terrain qu'elle paye £2544, elle donne £212 pour les Lods et Ventes, £652 5s. 9d. au Maçon, £615 7s. 6d. au Menuisier et au Charpentier, £192 17s. 8d. pour les Ferrures, £75 6s. 8d. pour la Peinture, £259 7s. 10d. pour des Meubles, et £248 14s. 7d. pour d'autres Dépenses non prévues. A combien se monte la Dépense entière ?

Rép. £4800.

DE LA SOUSTRACTION COMPOSE'E.

REGLE.

POSEZ le plus petit Nombre sous le plus grand, mettant les Nombres de même nature les uns sous les autres, et tirez un Trait des

sous. Commencez à la droite, et soustrayez chaque Nombre inférieur du Nombre correspondant supérieur, et posez la Différence.

Si quelque Nombre de la ligne inférieure est plus grand que le Nombre correspondant supérieur, augmentez le Nombre supérieur d'autant d'Unités qu'il en faut pour faire une Unité de la Dénomination plus haute qui suit; si c'étoit dans les Pence, par exemple, que le Nombre inférieur fût plus grand que le Nombre supérieur; comme 12 Pence font un Sheling, (qui est la Dénomination plus haute qui suit,) augmentez le Nombre supérieur des Pence de 12, et faites la Soustraction, et ensuite ajoutez 1 au Nombre inférieur de la Dénomination plus haute qui suit, c'est-à-dire, au Nombre inférieur des Shelings dans le cas présent.

La Preuve se fait comme dans la Soustraction simple.

EXEMPLES.

	£	S.	d.		£	S.	d.		lbs.	oz.	dr.
De	9	8	6½	De	16	11	6½	De	18	12	8
Otez	8	3	4¼	Otez	10	12	8¼	Otez	12	11	14
Reste	1	5	2¼	Reste	5	18	9¼	Reste	6	0	10

1. On me devoit £849 6 8½, j'ai reçu en un Payement £58 2 6, en un autre £32 17 5½, et en un troisième £101 6 2. Combien me reste-t-il dû ?

Rép. £659 0 7½.

2. J'ai acheté 2 Tonneaux 5 Quintaux 1 Quart 7 lbs. de Sucre, et j'en ai vendu 1 Tonneau 19 Quintaux et 20 lbs. Combien m'en reste-t-il ?

Rép. 6 Quintaux et 15 lbs.

3. On me doit £50 : on me donne en un Payement 2 Portugaises pesant chacune 4 Grains de plus que le Poids, 3 Guinées pesant chacune 2 Grains de moins, 5 Doublons pesant chacun 6 Grains de plus, et un Louis d'Or pesant 5 Grains de moins. Combien me reste-t-il dû ?

Rép. £19 9 10½.

4. De 50 Lieues 2 Miles 1 Stade ôtez 19 Lieues 18 Perches et 4 Verges.

Rép. 31 Lieues 2 Miles 21 Perches 1½ Verge.

5. De 6 Lieues et 12 Arpens ôtez 2 Lieues 70 Arpens 6 Perches et 12 Pieds.

Rép. 3 Lieues. 25 Arpens 3 Perches 6 Pieds.

6. De 350 lbs. Avoir-du-poids, ôtez 850 lbs. Troie.

Rép. 62 lbs. Avoir-du-poids.

7. Je me suis défait de 5 Arpens 46 Perches et 8 Toises, qui faisoient partie d'un Terrain de 11 Arpens 25 Perches et 35 Pieds. Combien me reste-t-il.

Rép. 5 Arpens 78 Perches 1 Toise et 35 Pieds.

8. J'achète deux parts de Terre, dont l'une contient 17 Acres 2 Vergées et 15 Perches, et l'autre 12 Acres 3 Vergées et 30 Perches : je revends la Différence entre ces deux Parts, à laquelle j'ajoute 5 Acres 3 Vergées et 20 Perches. Combien me reste-t-il ?

Rép. 20 Acres.

DE LA MULTIPLICATION COMPOSE'E.

REGLE.

POSEZ le Multiplicateur sous la plus petite espèce du Multipli-
cande. Multipliez cette plus petite espèce par le Multiplicateur,
et voyez combien le Produit contient d'Unités de l'espèce suivante;
vous les retiendrez et poserez le Restant ; multipliez ensuite l'es-
pèce suivante, et ajoutez au Produit les Unités retenues, et ainsi
de suite jusqu'à la plus haute Dénomination.

EXEMPLES.

1. Combien font 5 lbs. de Sucre à 1s. 3d. la Livre.

S.	d.
1	3
	5

Rép. 6s. 3d.

2. 9 lbs. de Tabac à 2s. 8d. la Livre.

Rép. 5l. 4.

3. 20 Tonneaux de Potasse à £50 8 4 par Tonneau.

£	S.	d.
50	8	4
4 × 5 = 20		

201	13	4
		5

Rép. £1008 6 8

4. Combien font 28 Verges de Drap à 19s. 4d. la Verge ?

Rép. £27 1s. 4d.

5. Combien font 17 *Quintaux* de Fromage à £4 18s. 8d. le *Quintal* ?

Rép. £83 17s. 4d.

6. Combien font 144 *Rames* de Papier à £1 6s. 8d. la *Rame* ?

Rép. £109.

7. Combien font 120 *Guinées*; la *Guinée* étant de £1 3s. 4d. ?

Rép. £140.

8. Combien font 163 *Doublons* ?

Rép. £607 3s. 6d.

DE LA DIVISION COMPOSE'E.

REGLE.

PLACEZ le Diviseur et le Dividende comme dans la Division ordinaire, commencez par la Dénomination la plus haute et cherchez combien de fois elle contient le Diviseur, et posez le Quotient, qui sera de même nature que le Dividende; s'il y avoit un Reste ou que le Dividende partiel fût plus petit que le Diviseur, réduisez ce Reste ou ce Dividende en une Dénomination plus basse, en ajoutant les Unités du Dividende qui sont de la même Dénomination, et faites la Division; et ainsi de suite.

La Preuve se fait comme dans la Division simple.

EXEMPLES.

1. Divisez £79 17s. 2d. par 7.

£.	S.	d.
79	17	2(7

Rép. £11 8s. 2

2. Divisez £99 1s. par 8.

Rép. £12 7s. 7½d.

3. Divisez £239 19s. 4d. par 12.

Rép. £19 19s. 11½d.

4.

5. Di

6. 20
me coût

7. Si

8. 25
£91 11

Lorsq
réduisez
par le D
Diviseur
viseur, c

Dans l
qui vous
multipliez le
duit par
me cherc

4. Divisez £1088 2s. 6d. par 25.

£. S. d.
1088 2 6(25
100

Rép. £43 10 6.

88

75

13

20

262

250

12

12

150

150

...

Ou bien £. S. d.
1088 2 6(5

217 12 6(5

Rép. £43 10 0

5. Divisez 2 Livres 1 Once et 4 Dragmes par 14.
Rép. 2 Onces 6 Dragmes.

6. 20 Quintaux de Tabac me coûtent £120 10 10. Combien me coûte le Quintal?

Rép. £6 0 6½.

7. Si 1 Quintal coûte £18 18 0, combien coûte la Livre?

Rép. 3s. 4½d.

8. 25 Toises 5 Pieds 10 Pouces d'un Ouvrage ayant coûté £91 11 0½, quel est le prix de la Toise?

Lorsque le Diviseur contient des Unités de différentes espèces, réduisez-le à sa plus petite espèce, ensuite multipliez le Dividende par le Nombre qui désigne combien de fois la grande espèce du Diviseur contient la plus petite, et divisez le Produit par le Diviseur, comme ci-dessus.

Dans l'Exemple présent, réduisez le Diviseur en Pouces, ce qui vous donnera 1870 ; comme 72 Pouces font une Toise, multipliez le Dividende par 72, (pour cela multipliez par 6 et le Produit par 12,) et divisez le Produit par 1870, et vous aurez la Somme cherchée.

£	S.	d.	Toises.	Pds.	Pces.
91	11	0½	(	25	5 10
		6		6	
549	6	3		155	
		12		12	
6591	15	0	(1870		
5610					
			Rép.	£3 10 6.	
981					
20					
19635					
18700					
935					
12					
11220					
11220					
.....					

9. Si 17 Quintaux 1 Quart 12 lbs. coûtent £34 8 6, combien coûte le Quintal?

Rép. £1 19 8.

10. Si 3 Toises et 2 Pieds coûtent £7 3 4, combien coûte la Toise?

Rép. £2 3 0.

DE LA MULTIPLICATION COMPOSEE PAR LES PARTIES ALIQUOTES.

CETTE Règle enseigne à faire les Opérations de la Multiplication composée d'une manière plus abrégée et plus expéditive, par le moyen des *Parties Aliquotes*.

On appelle *Parties Aliquotes* d'un Tout ou d'un Nombre, des Parties qui sont contenues un certain nombre de fois dans ce Tout ou ce Nombre, exactement et sans aucun Reste. Ainsi 2, 3, 4, 6 sont des Parties Aliquotes de 12, parce que 2 est contenu six fois dans 12; 3 y est contenu quatre fois, 4 trois fois, et 6 deux fois. En général chaque Facteur d'un Produit est une Partie Aliquote de ce Produit.

Il y a aussi des Nombres d'une Dénomination qui sont Parties

Aliqu
par 6
3 Per
Louis
poids
font
quote
exacte
Cet

Partie

¼ d.
¼ d.

Parties

d.

1

1½

2

3

4

6

Parties

S. d.

1

1½

2

2½

3

3½

4

5

6

7½

8

10

Aliquotes de Nombres d'une Dénomination supérieure : 3 Pence, par exemple, sont Partie Aliquote d'un Sheling, car quatre fois 3 Pence font un Sheling ; 4 Shelings sont Partie Aliquote d'un Louis, car cinq fois 4 Shelings font 1 Louis ; 4 Onces Avoir-du-poids sont Partie Aliquote d'une Livre, car quatre fois 4 Onces font 1 Livre. De là il suit que l'Unité ou 1 est une Partie Aliquote de tout Nombre entier, car l'Unité est toujours contenue exactement et sans Reste dans quelque Nombre entier que ce soit.

Cette Règle contient plusieurs Cas.

TABLE DES PARTIES ALIQUOTES.

Parties d'un Penny.			S. d.	£.	Gros. Grains. Once.		
$\frac{1}{4}d.$	est	$\frac{1}{4}$	1 0	$\frac{1}{20}$	2	0	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{2}d.$	—	$\frac{1}{2}$	1 3	$\frac{1}{16}$	2	12	$\frac{1}{8}$
			1 4	$\frac{1}{15}$	3	8	$\frac{1}{6}$
Parties d'un Sheling.			1 8	$\frac{1}{12}$	4	0	$\frac{1}{3}$
d.		S.	2 0	$\frac{1}{10}$	5	0	$\frac{1}{2}$
1	est	$\frac{1}{2}$	2 6	$\frac{1}{8}$	6	16	$\frac{1}{4}$
$1\frac{1}{2}$	—	$\frac{3}{8}$	3 4	$\frac{1}{6}$	10	0	$\frac{1}{2}$
2	—	$\frac{1}{3}$	4 0	$\frac{1}{5}$			
3	—	$\frac{2}{3}$	5 0	$\frac{1}{4}$	Parties d'une Livre Avoir-du-poids.		
4	—	$\frac{4}{3}$	6 8	$\frac{1}{3}$	Onces.	lb.	
6	—	1	10 0	$\frac{1}{2}$	1	est	$\frac{1}{16}$
					2	—	$\frac{1}{8}$
					4	—	$\frac{1}{4}$
					8	—	$\frac{1}{2}$
Parties d'un Louis.			Parties d'une Livre Troie.		Parties d'un Quart.		
S. d.		£	Onces. Gros.	lb.	lbs.	Quart.	
1	est	$\frac{1}{20}$	1 0	$\frac{1}{12}$	1	est	$\frac{1}{28}$
$1\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{16}$	1 10	$\frac{1}{8}$	2	—	$\frac{1}{14}$
2	—	$\frac{1}{10}$	2 0	$\frac{1}{6}$	$3\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{7}$
$2\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{8}$	3 0	$\frac{1}{4}$	4	—	$\frac{1}{4}$
3	—	$\frac{1}{6}$	4 0	$\frac{1}{3}$	7	—	$\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{4}$	6 0	$\frac{1}{2}$	14	—	1
4	—	$\frac{1}{3}$	Parties d'une Once Troie.		Parties d'un Quintal.		
5	—	$\frac{1}{2}$	Gros. Grains. Once.		lbs.	Quintal.	
6	—	$\frac{1}{2}$	1 0	$\frac{1}{20}$	1	est	$\frac{1}{112}$
$7\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{32}$	1 6	$\frac{1}{16}$	$1\frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{64}$
8	—	$\frac{1}{20}$	1 16	$\frac{1}{12}$	2	—	$\frac{1}{56}$
10	—	$\frac{1}{16}$	F 2				

Parties d'un Quintal.		Parties d'une Perche.		Pieds. Pouces. Perche.	
lbs.	Quintal.	Verges. Pieds. Perche.			
3½	est	1 32	1 sont	9	est
4	—	1 28	1 —	1	0
7	—	1 16	1 —	1	1½
8	—	1 14	1 —	1	6
14	—	1 8	1 —	2	0
16	—	1 7	1 —	2	3
28	—	1 4	1 —	3	0
56	—	1 2	1 —	4	6
				6	0
				9	0

Parties d'un Tonneau.		Parties d'un Pied François.		Parties d'un Arpent.	
Quintaux.	Tonneau.	Pouces.	Pied.	Pieds. Pouces. Arp.	
1	est	1 20	1 12	1	0
1½	—	1 16	1 8	1	1½
2	—	1 10	1 6	1	3
2½	—	1 8	1 4	1	4
4	—	1 5	1 3	1	6
5	—	1 4	1 2	1	8
10	—	1 2	1 1	1	10½

Parties d'un Pied Anglois.		Parties d'une Toise.	
Pouces.	Pied.	Pieds. Pouces. Toise.	
1	est	6	sont
1½	—	8	—
2	—	9	—
3	—	1	0
4	—	1	6
6	—	2	0
		3	0

Parties d'une Verge.		Parties d'une Perche.	
Pieds. Pouces. Verge.		Pieds. Pouces. Perche.	
1	est	1	est
2	—	1½	—
3	—	2	—
4	—	3	—
4½	—	4	—
6	—	4½	—
9	—	6	—
1	0	8	—
1	6		

Perche

REGLE
d'un Pe
Sheling
n'est pa
parties,
Partie A

1. Com

Comm
Quotient
Louis, S

2. Com

Comme
½d. et ¼d.
et ¼d. est
la moitié
pour ¼d.
que vous
sute par 2

Perches.	Pieds.	Pouces.	Arpent.	Perches.	Pieds.	Pouces.	Arpent.
10	0		$\frac{1}{18}$	1	2	0	$\frac{1}{9}$
11	3		$\frac{1}{16}$	1	4	6	$\frac{1}{8}$
12	0		$\frac{1}{15}$	1	12	0	$\frac{1}{6}$
15	0		$\frac{1}{12}$	2	0	0	$\frac{1}{5}$
1	0	0	$\frac{1}{10}$	2	9	0	$\frac{1}{4}$
				3	6	0	$\frac{1}{3}$
				5	0	0	$\frac{1}{2}$

PREMIER CAS.

Lorsque le Prix est moindre qu'un Penny.

REGLE.—Divisez le Nombre donné par les Parties Aliquotés d'un Penny ; divisez ensuite le Quotient par 12 pour avoir des Shelings, et les Shelings par 20 pour avoir des Louis.—Si le Prix n'est pas une Partie Aliquote d'un Penny, coupez-le en deux parties, dont l'une soit Partie Aliquote d'un Penny, et l'autre Partie Aliquote de la première ou d'un Penny.

EXEMPLES.

1. Combien font 4506 Verges de Galon à $\frac{1}{2}d.$ la Verge ?

Comme $\frac{1}{2}d.$ est la moitié d'un Penny divisez 4506 par 2, et le Quotient par 12 et ensuite par 20 ; et vous aurez la Réponse en Louis, Shelings et Pence.

$$\begin{array}{r} \frac{1}{2}d. \text{ est } \frac{1}{2} \text{ de } 1d. \mid 4506 @ \frac{1}{2}d. \\ \underline{2253} \mid 12 \\ 187-9d. \mid 20 \end{array}$$

Rép. £9 7s. 9d.

2. Combien font 3004 Verges à $\frac{3}{4}d.$ la Verge ?

Comme $\frac{3}{4}d.$ ne sont point Partie Aliquote d'un Penny, prenez $\frac{1}{2}d.$ et $\frac{1}{4}d.$ qui ensemble valent $\frac{3}{4}d.$ — $\frac{1}{2}d.$ est la moitié d'un Penny, et $\frac{1}{4}d.$ est le Quart d'un Penny ou la moitié de $\frac{1}{2}d.$ Ainsi prenez la moitié de 3004 pour $\frac{1}{2}d.$ et vous aurez 1502 ; prenez ensuite pour $\frac{1}{4}d.$ le quart de 3004 ou la moitié de 1502, vous aurez 751 que vous ajouterez à 1502, la Somme 2253 divisée par 12 et ensuite par 20 donnera la Réponse en Louis, Shelings et Pence.

$\frac{1}{2}d.$ est $\frac{1}{2}$ de $1d.$ } $3004 @ \frac{1}{2}d.$ Ou bien $\frac{1}{2}d.$ est $\frac{1}{2}$ de $1d.$ } $3004 @ \frac{1}{2}d.$
 $\frac{1}{4}d.$ est $\frac{1}{4}$ de $1d.$ }

1502
751

$\frac{1}{4}d.$ est $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}d.$ } 1502
751

2253 | 12

2253 | 12

187—9d. | 20

187—9d. | 20

Rép. £9—7s.—9d.

Rép. £9—7s.—9d.

3. Combien font	3456	@	$\frac{1}{4}d ?$	Rép. £ 3 12s.
4. —————	1984	@	$\frac{1}{2}d ?$	Rép. £ 4 2s. 8d.
5. —————	3968	@	$\frac{3}{4}d ?$	Rép. £12 8s.
6. —————	1729	@	$\frac{1}{4}d ?$	Rép. £ 1 16s. 0 $\frac{1}{4}d.$
7. —————	1347	@	$\frac{1}{2}d ?$	Rép. £ 2 16s. 1 $\frac{1}{2}d.$
8. —————	1347	@	$\frac{3}{4}d ?$	Rép. £ 4 4s. 2 $\frac{1}{4}d.$
9. —————	358	@	$\frac{3}{4}d ?$	Rép. £ 1 2s. 4 $\frac{1}{2}d.$
10. —————	3685	@	$\frac{3}{4}d ?$	Rép. £11 10s. 3 $\frac{1}{4}d.$

DEUXIEME CAS.

Lorsque le Prix est en Pence ou en Pence et Farthings.

REGLE.—1^o Si le Prix est une Partie Aliquote d'un Sheling divisez le Nombre qui désigne la Quantité par celui qui exprime combien de fois le Prix est contenu dans un Sheling, vous aurez la Réponse en Shelings, et en divisant par 20 vous l'aurez en Louis.

2^o Si le Prix n'est point une Partie Aliquote d'un Sheling, cherchez la Partie Aliquote du Sheling qui approche le plus du Prix ; elle vous servira pour diviser le Nombre. Voyez ensuite combien de fois le Reste du Prix est contenu dans cette première Partie Aliquote, et divisez le Quotient par le Nombre qui exprime combien de fois il y est ainsi contenu. Si le Reste du Prix ne se trouve point une Partie Aliquote de la première Partie, cherchez celle qui approche le plus du Reste, afin qu'elle vous serve à diviser le Quotient comme ci-dessus, et ainsi de suite pour ce qui vous restera du Prix. Les différens Quotiens ajoutés ensemble vous donneront la Réponse en Shelings que vous réduirez en Louis en divisant par 20.

EXEMPLES.

1. Combien font 1728 Livres de Sucre à 4d. la Livre ?

Comme 4d. font un tiers de Sheling, divisez 1728 par 3, ce qui vous donnera 576 Shelings, qui divisés par 20 feront £28 16s.

4d. sont $\frac{1}{2}$ de 1s. | 1728 @ 4d.

| 576 | 20

Rép. £28 16s.

2. Combien font 1707 Livres de Tabac à $10\frac{1}{2}d.$ la Livre ?

Comme $10\frac{1}{2}d.$ ne sont pas Partie Aliquote d'un Sheling il faut prendre 6d. qui sont la moitié d'un Sheling et qui approchent le plus de $10\frac{1}{2}d.$: il reste $4\frac{1}{2}d.$ qui ne sont point contenus exactement dans 6d. ; mais en prenant 3d. et $1\frac{1}{2}d.$ qui ensemble valent $4\frac{1}{2}d.$ on aura 3d. moitié de 6d. et $1\frac{1}{2}d.$ moitié de 3d. Divisant donc 1707 par 2 on aura 853s. 6d. qui sera la valeur de 1707 Livres à 6d. la Livre ; prenant la moitié de 853s. 6d. on aura 426s. 9d. valeur de 1707 Livres à 3d. la Livre ; prenant enfin la moitié de 426s. 9d. on aura 213s. $4\frac{1}{2}d.$ valeur de 1707 Livres à $1\frac{1}{2}d.$ Ajoutant ces trois différentes Sommes ensemble on aura 1493s. $7\frac{1}{2}d.$ et réduisant les Shelings en Louis, £74 13s. $7\frac{1}{2}d.$ valeur de 1707 Livres à $10\frac{1}{2}d.$ la Livre.

6d. sont $\frac{1}{2}$ de 1s. | 1707 @ $10\frac{1}{2}d.$

3d. — $\frac{1}{2}$ de 6d. 853 6 valeur à 6d.

$1\frac{1}{2}d.$ — $\frac{1}{2}$ de 3d. 426 9 — 3d.

213 $4\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}d.$

$10\frac{1}{2}d.$

1493 $7\frac{1}{2}$ | 20

Rép. £74 13s. $7\frac{1}{2}d.$ valeur à $10\frac{1}{2}d.$

3. Combien font	437 @ 1d?	Rép. £	1	16s.	5d.
4. —	8612 @ $1\frac{1}{4}d?$	Rép. £	44	17s.	1d.
5. —	4121 @ $1\frac{1}{2}d?$	Rép. £	25	15s.	$1\frac{1}{2}d.$
6. —	1861 @ $1\frac{3}{4}d?$	Rép. £	13	11s.	$4\frac{1}{4}d.$
7. —	4761 @ 2d?	Rép. £	39	13s.	6d.
8. —	6181 @ $2\frac{1}{4}d?$	Rép. £	57	18s.	$11\frac{1}{4}d.$
9. —	7613 @ 3d?	Rép. £	95	3s.	3d.
10. —	6181 @ $3\frac{1}{4}d?$	Rép. £	90	2s.	$9\frac{1}{2}d.$
11. —	8120 @ 4d?	Rép. £	135	6s.	8d.
12. —	7121 @ $4\frac{3}{4}d?$	Rép. £	140	18s.	$8\frac{3}{4}d.$
13. —	7181 @ 5d?	Rép. £	149	12s.	1d.
14. —	8121 @ $5\frac{1}{4}d?$	Rép. £	177	12s.	$11\frac{1}{4}d.$
15. —	8120 @ 6d?	Rép. £	203.		
16. —	1218 @ $6\frac{1}{4}d?$	Rép. £	32	19s.	9d.
17. —	7101 @ 7d?	Rép. £	207	2s.	3d.
18. —	6129 @ $7\frac{3}{4}d?$	Rép. £	197	18s.	$3\frac{3}{4}d.$
19. —	7102 @ 8d?	Rép. £	236	14s.	8d.
20. —	6103 @ $8\frac{1}{4}d?$	Rép. £	209	15s.	$9\frac{1}{4}d.$

21. Combien font 9001 @ 9d?	Rép. £337 10s. 9d.
22. ————— 6101 @ 9½d?	Rép. £241 9s. 11½d.
23. ————— 8121 @ 10d?	Rép. £338 7s. 6d.
24. ————— 6715 @ 10½d?	Rép. £288 15s. 8½d.
25. ————— 1261 @ 11d?	Rép. £ 57 15s. 11d.
26. ————— 1234 @ 11½d?	Rép. £ 59 2s. 7d.

TROISIEME CAS.

Lorsque le Prix est en Shelings, en Shelings et Pence, ou en Shelings, Pence et Farthings.

REGLE.—1°. Si le Prix est un Nombre pair de Shelings, multipliez la Quantité par la moitié du nombre de Shelings, séparez le premier Chiffre de la droite, doublez-le et vous aurez des Shelings, et les Chiffres à gauche seront des Louis.

2°. Si le Prix est un Nombre impair de Shelings, retranchez-en un, et avec le Nombre pair de Shelings qui restera opérez comme ci-dessus, puis ajoutez un Vingtième du Nombre donné pour le Sheling retranché.

3°. Lorsque le Prix est en Shelings et Pence, ou en Shelings, Pence et Farthings, s'il est une Partie Aliquote d'un Louis, prenez cette Partie Aliquote; mais s'il ne l'étoit point, opérez pour les Shelings d'après une des deux Règles précédentes, suivant le cas, ou bien pour les Shelings prenez les Parties Aliquotes d'un Louis, et pour les Pence et Farthings, opérez comme dans le deuxième Cas. Les différens Résultats ajoutés ensemble donneront la Réponse.

EXEMPLES.

1. Combien font 248 Verges de Drap à 6s. la Verge ?

$$\begin{array}{r}
 248 @ 6s. \\
 3 \\
 \hline
 £74,4 \\
 2 \\
 \hline
 8s. \quad \text{Rép. } £74-8s.
 \end{array}$$

2. Combien font 566 Verges @ 7s. la Verge ?

$$\begin{array}{r}
 566 @ 7s. \\
 3 \\
 \hline
 £169,9 \\
 2 \\
 \hline
 16s. \\
 \hline
 £169-16s. \\
 \frac{1}{20} \text{ de } 566 = 28-6 \\
 \hline
 \text{Rép. } £198-2s.
 \end{array}$$

3. C

4. C
5s.

5s.

5. Co

6. —

7. —

8. —

9. —

10. —

11. —

12. —

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. —

21. —

22. —

23. —

24. —

25. —

26. —

Lors

REGL
pliez la
2°. S
tions ph
pour le
suivant
nera la

3. Combien font 329 Gallons de Rum @ 3s. 4d. le Gallon ?

3s. 4d. est $\frac{1}{2}$ de £1 | 329 @ 3s. 4d.

Rép. £54 16s. 8d.

4. Combien font 765 Gallons de Vin à 5s. 9d. le Gallon ?

5s. — sont $\frac{1}{4}$ de £1 | 765 @ 5s. 9d.

6d. — $\frac{1}{10}$ de 5s.	191	5
3d. — $\frac{1}{2}$ de 6d.	19	2 6
	9	11 3

5s. 9d.

Rép. £ 219 18 9

5. Combien font	121 @ 1s ?	Rép. £ 6 1s.
6. —	2178 @ 1s. 3d ?	Rép. £ 136 2s. 6d.
7. —	7281 @ 1s. 4d ?	Rép. £ 485 8s.
8. —	3201 @ 1s. 6d ?	Rép. £ 240 1s. 3d.
9. —	1696 @ 1s. 8d ?	Rép. £ 141 6s. 3d.
10. —	8713 @ 1s. 9 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 789 12s. 3 $\frac{1}{2}$ d.
11. —	2643 @ 2s. ?	Rép. £ 264 6s.
12. —	3462 @ 2s. 6d ?	Rép. £ 432 18s.
13. —	121 @ 3s. ?	Rép. £ 18 3s.
14. —	3150 @ 3s. 4d ?	Rép. £ 525
15. —	2375 @ 3s. 7 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 427 19s. 10 $\frac{1}{2}$ d.
16. —	4735 @ 4s. 11 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 1178 16s. 4 $\frac{1}{2}$ d.
17. —	3271 @ 5s. ?	Rép. £ 817 15s.
18. —	1765 @ 5s. 9d ?	Rép. £ 507 8s. 9d.
19. —	2710 @ 6s. 8d ?	Rép. £ 903 6s. 8d.
20. —	3715 @ 9s. 4 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 1741 8s. 1 $\frac{1}{2}$ d.
21. —	77 @ 10s. 6 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 40 10s. 1 $\frac{1}{2}$ d.
22. —	2572 @ 13s. 7 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 1752 3s. 6d.
23. —	1603 @ 16s. 10 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 1352 10s. 7 $\frac{1}{2}$ d.
24. —	6360 @ 18s. ?	Rép. £ 5724
25. —	2710 @ 19s. 2 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 2602 14s. 7d.
26. —	430 @ 19s. 6 $\frac{1}{2}$ d ?	Rép. £ 419 13s. 11 $\frac{1}{2}$ d.

QUATRIEME CAS.

Lorsque le Prix est en Louis, Shelings, Pence et Farthings.

REGLE.—1^o Lorsque le Prix est en Louis seulement, multipliez la Quantité par les Louis et vous aurez la Réponse en Louis.

2^o Si le Prix contient, outre les Louis, quelques Dénominations plus basses, multipliez d'abord la Quantité par les Louis, et pour le Reste du Prix opérez d'après une des Règles précédentes suivant la nature du Cas. La Somme des différens Résultats donnera la Réponse.

EXEMPLES.

1. Combien font 356 Quintaux de Raisin à £4 le Quintal ?

$$356 @ £4.$$

4

Rép. £1424

2. Combien font 329 Quintaux à £4 6s. 8d. le Quintal ?

$$6s. 8d. \text{ sont } \frac{1}{4} \text{ de } £1 \quad 329 @ £4 \text{ 6s. 8d.}$$

4

1316

109 13 4

Rép. £1425 13s. 4d.

Ou bien 329 @ £4 6s. 8d.

4

$$6s. 8d. \text{ sont } \frac{1}{4} \text{ de } £4 \quad 1316$$

109 13 4

Rép. £1425 13s. 4d.

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| 3. Combien font 8328 @ £1 5s ? | Rép. £10410. |
| 4. ————— 6940 @ £1 12s ? | Rép. £11104. |
| 5. ————— 3456 @ £1 13s. 4d ? | Rép. £ 5760. |
| 6. ————— 8715 @ £1 16s. 2d ? | Rép. £15759 12s. 6d. |
| 7. ————— 7814 @ £1 17s. 3d ? | Rép. £14553 11s. 6d. |
| 8. ————— 3187 @ £2 6s. 8d ? | Rép. £ 7436 6s. 8d. |
| 9. ————— 3907 @ £3 14s. 6d ? | Rép. £14553 11s. 6d. |
| 10. ————— 6374 @ £4 13s. 4d ? | Rép. £29745 6s. 8d. |
| 11. ————— 2345 @ £5 5s. 5½d ? | Rép. £12364 19s. 9½d. |
| 12. ————— 1234 @ £7 0s. 0½d ? | Rép. £ 8641 17s. 1½d. |
| 13. ————— 6170 @ £11 11s. 11½d ? | Rép. £71565 11s. 5½d. |
| 14. ————— 1953 @ £12 9s. 0½d ? | Rép. £24318 18s. 4½d. |
| 15. ————— 9999 @ £19 19s. 11½d ? | Rép. £199969 11s. 8½d. |

CINQUIEME CAS.

Lorsqu'il y a une Fraction dans la Quantité dont on demande le Prix.

REGLE.—Opérez d'après les Règles ci-dessus sur l'Entier, et ensuite pour la Fraction vous prendrez des parties proportionnelles du Prix, que vous ajouterez au Résultat.—Ou bien, Cherchez la valeur de la Fraction en Shelings et Pence si la Réponse doit être

en Louis
nez ensu

1. Cor

Ou bie

2. Comb

3. ———

4. ———

5. ———

6. ———

7. ———

8. ———

9. ———

10. ———

11. ———

12. ———

13. ———

14. ———

15. ———

en Louis, ou en Pence si la Réponse doit être en Shelings, et prenez ensuite les Parties Aliquotes comme ci-dessus.

EXEMPLES.

1. Combien font 234½ Verges de Drap à 5s. 8d. la Verge ?

5s.	sont	$\frac{1}{4}$ de £1	234½ @ 5s. 8d.
6d.	—	$\frac{1}{10}$ de 5s.	58 10 0
2d.	—	$\frac{1}{4}$ de 6d.	5 17 0
			1 19 0
5s. 8d.			
Pour $\frac{1}{4}$ Verge			2 10
Pour $\frac{1}{4}$ Verge			1 5

Rép. £66 10s. 3d.

Ou bien 5s. sont $\frac{1}{4}$ de £1 234 15 0

6d.	—	$\frac{1}{10}$ de 5s.	58 13 9
2d.	—	$\frac{1}{4}$ de 6d.	5 17 4½
			1 19 1½

Rép. £66 10s. 3d.

Réponses.

2. Combien font 273½	@ £0 2s. 6d ?	£ 34 3s. 1½d.
3. ————— 937½	@ £3 17s. 8d ?	£3640 12s. 6d.
4. ————— 139½	@ £1 19s. 4d ?	£ 274 16s. 10d.
5. ————— 371½	@ £4 13s. 7d ?	£1739 9s. 7½d.
6. ————— 284½	@ £2 10s. 6d ?	£ 718 7s. 3d.
7. ————— 542½	@ £0 16s. 8d ?	£ 452 7s. 11d.
8. ————— 785½	@ £1 3s. 9d ?	£ 932 11s. 8d.
9. ————— 365½	@ £3 14s. 6d ?	£1361 3s. 6½d.
10. ————— 785½	@ £5 6s. 3½d ?	£4177 6s. 5½d.
11. ————— 895½	@ £3 5s. 9½d ?	£2946 18s. 9d.
12. ————— 694½	@ £4 6s. 9½d ?	£3013 19s. 0d.
13. ————— 498½	@ £5 3s. 6½d ?	£2581 4s. 0d.
14. ————— 654½	@ £4 8s. 5½d ?	£2893 6s. 1d.
15. ————— 345½	@ £5 7s. 11½d ?	£1864 15s. 9½d.

mande le

r, et en-
onnelles
chez la
doit être

SIXIEME CAS.

Lorsque la Quantité dont on demande le Prix est de plusieurs Dénominations.

REGLE.—Multipliez le Prix par la Dénomination la plus haute, comme dans la Multiplication composée, et pour les autres Dénominations prenez les Parties Aliquotés, et les Résultats ajoutés ensemble donneront la Réponse.— Ou bien, Réduisez les Dénominations inférieures en Fraction de la Dénomination la plus haute, et opérez comme dans le Cas précédent.

EXEMPLES.

1. Combien font 8 Quintaux 2 Quarts et 16 Livres de Sucre à £2 5s. 6d. le Quintal ?

	£.	S.	d.	
2 Qrts. sont $\frac{1}{4}$ de 1 Quint.	2	5	6	
			8	
	18	4	0	Prix de 8 Quintaux.
14 lbs. sont $\frac{1}{4}$ de 2 Quarts.	1	2	9	Prix de 2 Quarts.
2 lbs. sont $\frac{1}{7}$ de 14 lbs.	5	8	$\frac{1}{2}$	Prix de 14 lbs.
			$9\frac{1}{2}$	Prix de 2 lbs.

Rép. £19 13s. 3d. Prix de 8 Qx. 2 Qs. 16lbs.

Ou bien, Réduisant 2 Quarts 16 lbs. en Fraction de Quintal, vous aurez

				Ou bien,	£	S.	d.
5s.	$\frac{1}{4}$ de £1	8 $\frac{9}{14}$	@ £2 5s. 6d.	5s.	$\frac{1}{4}$ de £1	8	12 10 $\frac{2}{7}$
		2					2
		16	0 0			17	5 8 $\frac{4}{7}$
6d. $\frac{1}{10}$ de 5s.		2	0 0	6d. $\frac{1}{10}$ de 5s.		2	3 2 $\frac{4}{7}$
			4 0				4 3 $\frac{6}{7}$
Prix de $\frac{1}{14}$			3 3				
Prix de $\frac{8}{14}$		1	6 0				
				Rép. £	19	13s.	3d.

Rép. £19 13s. 3d.

2. Combien coûtent 25 Toises 5 Pieds 10 Pouces d'un Ouvrage à £3 10s. 6d. la Toise ?

Rép. £91 11s. 0 $\frac{1}{2}$ d.

3. C
9s. l'O

4. C
8 $\frac{1}{2}$ d. l'

5. U
£24 1s
15 Pied

6. Co
de Cher

7. Co
et 72 P

8. Co
de Terre

9. Co
£3 16s.

10. J'a
par Loui

11. Co
11d. par

12. Co
11 $\frac{1}{2}$ d. pa

13. Co
par Loui

14. Co
Louis ?

ETANT
l'une de
ser aussi

Le Ré
son ; Ra

3. Combien font 134 Onces 16 Gros et 16 Grains d'Or à £4 9s. l'Once ? *Rép. £600 0s. 2d.*

4. Combien font 128 Onces 12 Gros et 8 Grains d'Or à £4 7s. 8½d. l'Once ? *Rép. £564 0s. 9¼d.*

5. Un Homme a entrepris l'ouverture d'un Chemin à raison de £24 15s. par Mile : il en a fait 7 Miles 6 Stades 36 Perches et 15 Pieds. Combien doit-il recevoir ? *Rép. £194 13s. 4½d.*

6. Combien coûteront 1 Lieue 56 Arpens 8 Perches et 15 Pieds de Chemin à £47 5s. par Lieue ? *Rép. £79 4s. 1½d.*

7. Combien coûteront 7 Acres 3 Vergées 26 Perches 169 Pieds et 72 Pouces de Terre à £45 7s. 6d. l'Acres ? *Rép. £359 4s. 1½d.*

8. Combien font 71 Arpens 85 Perches 303 Pieds et 108 Pouces de Terre à £43 17s. 4d. par Arpent ? *Rép. £3152 4s. 7½d.*

9. Combien font 713 Acres 3 Vergées et 39 Perches de Terre à £3 16s. 8d. l'Acres ? *Rép. £2736 19s. 6½d.*

10. J'ai mis £97 6s. 3d. en Commerce, j'ai retiré à £7 15s. 8d. par Louis. Combien m'a produit la Somme entière ? *Rép. £757 8s. 3½d.*

11. Combien produiront £11 11s. 11d. à raison de £11 11s. 11d. par Louis ? *Rép. £134 9s. 3¾d.*

12. Combien produiront £99 19s. 11½d. à raison de £99 19s. 11½d. par Louis ? *Rép. £9999 15s. 10⅓d.*

13. Combien produiront £85 14s. 3d. à raison d'une Guinée par Louis ? *Rép. £99 19s. 11½d.*

14. Combien produiront £150 15s. 10d. à un Doublon par Louis ? *Rép. £561 13s. 11½d.*

DES RAISONS ET PROPORTIONS.

ETANT donné deux Quantités quelconques, on peut soustraire l'une de l'autre pour en connoître la Différence, et l'on peut diviser aussi l'une par l'autre, pour connoître leur Quotient.

Le Résultat de ces deux Opérations s'appelle *Rapport* ou *Raison* ; *Raison Arithmétique* lorsque l'on cherche la Différence, et

Raison Géométrique lorsque l'on cherche le Quotient. Ainsi la Raison Arithmétique de 6 et de 2 comparés ensemble est 4, parce que la Différence de 6 à 2 est 4; la Raison Géométrique de 6 et de 2 est 3, parce que 6 divisé par 2 donne 3. La première des deux Quantités que l'on compare s'appelle *Antécédent*, et la seconde *Conséquent* de la Raison.

On peut donc exprimer une Raison Géométrique par une Fraction dont le Numérateur est l'Antécédent et le Dénominateur le Conséquent. Ainsi la Raison Géométrique de 6 à 2 est $\frac{6}{2}=3$, on l'exprime aussi de cette manière 6 : 2; mais la Raison Arithmétique de 6 à 2 s'exprime ainsi 6 . 2.

Lorsque deux Quantités ont entre elles une Différence égale à celle qui règne entre deux autres Quantités, ces quatre Quantités sont alors en *Proportion Arithmétique*. Les Nombres 8 et 4, par exemple, ont la même Différence 4, que 6 et 2; ainsi ces quatre Nombres sont en Proportion Arithmétique, que l'on écrit ainsi 8 . 4 : 6 . 2, ce qui signifie 8 est à 4 arithmétiquement comme 6 est à 2; ou, le Rapport Arithmétique de 8 à 4 est égal au Rapport Arithmétique de 6 à 2,

Lorsqu'il règne entre deux Quantités un même Quotient qu'entre deux autres, ces quatre Quantités sont en *Proportion Géométrique*. Les Nombres 8 et 4, par exemple, ont le même Quotient 2, que 6 et 3; ainsi ces quatre Nombres sont en Proportion Géométrique, que l'on exprime ainsi, 8 : 4 :: 6 : 3, c'est-à-dire 8 est à 4 comme 6 est à 3, ou, la Raison Géométrique de 8 à 4 est la même que celle de 6 à 3, ou, le Quotient de 8 divisé par 4 est le même que celui de 6 divisé par 3.

Le premier et le dernier Terme d'une Proportion se nomment les *Extrêmes*. Le second et le troisième se nomment les *Moyens*.

Dans toute Proportion Arithmétique la Somme des Extrêmes est égale à la Somme des Moyens; ainsi dans la Proportion 8 . 4 : 6 . 2 la Somme des Extrêmes 8 et 2, doit égaler celle des Moyens 4 et 6; en effet 8 et 2 font 10, et 4 et 6 font 10.

Dans toute Proportion Géométrique le Produit des Extrêmes est égal au Produit des Moyens. Dans la Proportion 12 : 4 :: 9 : 3 le Produit de 12 par 3 est égal au Produit de 4 par 9.

On dit que deux Quantités sont en *Raison directe* lorsque l'une croît dans le même Rapport que l'autre, et en *Raison inverse* lorsque l'une croît dans le même Rapport que l'autre décroît. Il y a par conséquent des *Proportions directes* et des *Proportions inverses*. La Proportion 4 : 12 :: 7 : 21 est directe, parce que 12 est le

Triple de 4 de même que 21 est le Triple de 7. Mais 4 et 12 sont en Raison inverse de 21 et 7, parce que pour trouver la Proportion il faut changer l'ordre des deux derniers Termes, et dire 4 : 12 :: 7 : 21.

Lorsqu'on parle d'une *Raison* ou *Proportion*, sans spécifier laquelle, on entend toujours la *Géométrique*.

On appelle *Raison composée*, celle qui résulte de la Multiplication de plusieurs Raisons, Antécédent par Antécédent, Conséquent par Conséquent. Si l'on multiplioit la Raison 8 : 4 par la Raison 10 : 5, on auroit la Raison composée 80 : 20. On appelle la Raison composée, *doublée*, lorsqu'il y a deux Raisons composantes égales; *triplée*, *quadruplée*, &c. lorsqu'il y a trois, quatre, &c. Raisons composantes égales.

Si deux Fractions ont un même Dénominateur et différens Numérateurs, ces Fractions seront en Raison directe de leurs Numérateurs; c'est-à-dire, que la première sera à la seconde comme le Numérateur de la première est au Numérateur de la seconde : ainsi $\frac{2}{7} : \frac{3}{7} :: 2 : 3$.

Mais si deux Fractions ont un même Numérateur et des Dénominateurs différens, elles seront en Raison inverse de leurs Dénominateurs; c'est-à-dire, que la première sera à la seconde comme le Dénominateur de la seconde est à celui de la première : ainsi $\frac{2}{7} : \frac{2}{7} :: 7 : 5$.

Deux Fractions dont les Numérateurs et les Dénominateurs seront différens, seront en Raison composée de la Directe des Numérateurs et de l'Inverse des Dénominateurs; c'est-à-dire, que la première sera à la seconde comme le Produit du Numérateur de la première par le Dénominateur de la seconde est au Produit du Numérateur de la seconde par le Dénominateur de la première : ainsi $\frac{3}{7} : \frac{2}{7} :: 3 \times 7 : 2 \times 5$ ou $\frac{3}{7} : \frac{2}{7} :: 21 : 10$.

PROBLEME.

Trouver un Terme d'une Proportion dont on connoît les trois autres.

Soit la Proportion 35 : 21 :: 15 : x , (mettant x pour le Terme inconnu que l'on cherche), dans laquelle on connoît les trois premiers Termes. Pour trouver le quatrième il faut remarquer que le Produit des Extrêmes doit être égal au Produit des Moyens; par conséquent le Terme cherché, qui est le dernier, multiplié par le premier Terme 35, doit égaler le Produit des deux moyens Termes 21 et 15, qui est 315. Or, puisque le Terme cherché multiplié par 35 doit donner 315, 315 divisé par 35 donnera le Terme cherché, car le Quotient multiplié par le Diviseur donne le Dividende. Or, 315 divisé par 35 donne 9, donc 9 est le Terme cherché.

De là on peut déduire la Règle générale suivante; Si le Terme cherché est un des Extrêmes, prenez le Produit des Moyens, et divisez-le par l'Extrême connu, et vous aurez l'autre Extrême. Si le Terme cherché est un des Moyens, prenez le Produit des Extrêmes, et divisez-le par le Moyen connu, et vous aurez l'autre Moyen.

REGLE DE TROIS.

LA REGLE DE TROIS, qu'on appelle aussi REGLE D'OR, à cause de sa grande utilité, est renfermée dans le Problème précédent, et c'est la Méthode de trouver un Terme d'une Proportion dont on connoît les trois autres. On la divise en *Règle de Trois simple* et *Règle de Trois composée*.

REGLE DE TROIS SIMPLE.

LA REGLE DE TROIS SIMPLE est la Méthode de trouver un Terme d'une Proportion dont on connoît les trois autres.

REGLE.

Posez les trois Termes connus en Proportion de sorte que les deux premiers soient des deux Espèces connues, mettant le plus grand Terme le second si le Terme cherché doit être plus grand que le Terme connu, et au contraire mettant le petit Terme le second si le Terme cherché doit être plus petit que le Terme connu, et le troisième de la même espèce que le Terme cherché; prenez le Produit des Moyens, et divisez-le par l'Extrême connu, et vous aurez le Terme cherché.

EXEMPLES.

1. Si 30 Hommes me coûtent 27 Shelings par jour, combien 50 Hommes me coûteront-ils ?

$$\begin{array}{rcl}
 h. & h. & s. & s. \\
 30 : 50 :: 27 : x = 45 \\
 & & 50 \\
 \hline
 & & 1350(30 \\
 & & \hline
 & & \text{Rép. } 45s.
 \end{array}$$

2. Si 8 Hommes font un Ouvrage en 12 Jours, en combien de Jours 16 Hommes feront-ils le même Ouvrage ?

$$\begin{array}{rcl}
 h. & h. & j. & j. \\
 16 : 8 :: 12 : x = 6 \text{ Jours.} \\
 & & 8 \\
 \hline
 & & 96(16 \\
 & & \hline
 & & \text{Rép. } 6 \text{ Jours.}
 \end{array}$$

Si le Terme
Moyens, et di-
trême. Si le
es Extrêmes,
re Moyen.

3. Un Homme a fait un Voyage en 24 Jours lorsque les Jours n'étoient que 12 Heures ; combien mettra-t-il de Jours à faire le même Voyage lorsque les Jours seront de 16 Heures ?

Rép. 18 Jours.

4. Si 6 Chevaux mangent 21 Minots d'Avoine en une Semaine, combien 20 Chevaux en mangeront-ils dans le même tems ?

Rép. 70 Minots.

l'or, à cause
précédent, et
tion dont on
ois simple et

5. Un Fort assiégé a des Provisions pour 5 Mois en allouant 12 Onces par Jour à chaque homme ; mais ne pouvant avoir de Secours que dans 9 Mois, on demande combien on doit donner à chaque Homme par Jour, pour que les Provisions leur durent ce tems ?

Rép. 6 $\frac{3}{4}$ Onces.

trouver un
es.

6. Il y a 800 Hommes dans un Fort avec des Provisions pour 2 Mois ; combien faut-il en renvoyer pour que les Provisions leur durent 5 Mois ?

Rép. 480.

7. Si 1000 Pieds François font 1068 Pieds Anglois, combien y a-t-il de Pieds Anglois dans un Arpent ?

Rép. 192 24.

orte que les
tant le plus
e plus grand
Terme le se-
rme connu,
hé ; prenez
anu, et vous

8. Il y a un Robinet à une Citerne qui la vide en 12 Heures ; combien en faudra-t-il de la même capacité pour la vider en un Quart d'heure ?

Rép. 48.

9. J'ai payé 6 Verges de Drap 17s. 8d. Combien me coûteront 5 Pièces du même Drap, chaque Pièce contenant 27 $\frac{1}{2}$ Verges ?

Rép. £20 4 10 $\frac{1}{2}$.

combien 50

10. Un Edifice, bâti en 8 Mois par 120 Ouvriers, a été démoli, et on veut le rebâtir en 3 Mois ; combien faudra-t-il d'Ouvriers ?

Rép. 320.

11. Si un Homme boit 20 Chopines de Vin par Mois, lorsqu'il coûte 8s. le Gallon, combien faut-il qu'il en boive dans le même Tems, pour que la Dépense soit la même, lorsque le Vin coûte 10s. le Gallon ?

Rép. 16 Chopines.

12. J'ai acheté les $\frac{3}{4}$ d'un Héritage qui vaut £700. Combien dois-je donner ?

Rép. £262 10s.

ombien de

13. Une Armée de 1000 Hommes dans un Fort a des Provisions pour 3 Mois ; il en sort 400 Hommes. Combien de Tems leur dureront leurs Provisions ?

Rép. 5 Mois.

14. Si les $\frac{5}{7}$ d'une Verges de Drap coûtent $\frac{5}{12}$ d'un Louis, combien coûteront $\frac{3}{5}$ de Verges ?

Rép. $\frac{7}{12}$ de Louis, ou 11s. 8d.

15. Si les $\frac{5}{8}$ d'un Quintal de Sucre coûtent £4 $\frac{7}{9}$, combien vaudront 4 $\frac{1}{2}$ lbs ?

Rép. 6s. 1 $\frac{2}{3}$ d.

16. Une Personne qui possédoit les $\frac{3}{4}$ d'une Propriété vendit les $\frac{2}{5}$ de sa part pour £270 : à combien estimoit-elle la Propriété entière ?

Rép. £600.

17. En combien de Jours 12 Hommes feront-ils un Ouvrage que 30 Hommes peuvent faire en 21 Jours ?

Rép. 52 $\frac{1}{2}$ Jours.

18. Si 4 Perches Angloises de Terre de front sur 40 de profondeur font un Acre en superficie, combien faudra-t-il donner de profondeur à un Morceau de Terre de 9 $\frac{3}{5}$ Perches de front pour qu'il contienne pareillement un Acre en superficie ?

Rép. 16 $\frac{2}{3}$ Perches.

19. Si 27 Vaches peuvent se nourrir pendant 15 Jours dans un Pré, combien de tems 45 Vaches pourront-elles se nourrir dans le même Pré ?

Rép. 9 Jours.

20. Si 30 Hommes font un Ouvrage en 11 Jours, combien faudra-t-il d'Hommes pour faire le double du même Ouvrage dans le tiers du tems des premiers ?

Rép. 180 Hommes.

21. Si 40 Arpens de Terre me rendent 9 Minots de Bled par Arpent, combien faudra-t-il de Terre pour me donner la même quantité de Bled à 12 Minots par Arpent ?

Rép. 30 Arpens.

22. A la Monnoie, avec une Livre d'Or contenant une Once d'Alliage, on fait 44 $\frac{1}{2}$ Guinées. Combien sur ce pied-là vaut une Livre d'Or pur ?

Rép. £56 12s. 8 $\frac{8}{11}$ d.

23. Combien de Verges de Tapis d'une demi Verge de large couvriront le Plancher d'une Chambre de 18 Pieds de largeur sur 30 de longueur, Mesure Angloise ?

Rép. 120 Verges.

24. Un Fort assiégé a des Provisions pour 5 Mois en donnant 12 Onces par Jour à chaque Homme ; mais ne pouvant avoir de secours qu'un tard, on réduit chaque Homme à 7 $\frac{1}{2}$ Onces par Jour. Combien de tems dureront les Provisions ?

Rép. 8 Mois.

26. Si 6 Hommes ont mis 192 Jours à faire un Ouvrage, combien faudra-t-il d'Hommes pour faire le même Ouvrage en 24 Jours?
Rép. 48 Hommes.

REGLE DE TROIS COMPOSE'E.

LA REGLE DE TROIS COMPOSE'E est la Méthode de trouver un Terme d'une Proportion dans laquelle il y a plus de trois Termes connus, lesquels cependant peuvent se réduire à trois.

REGLE.

Prenez deux Termes connus de même espèce, établissez entre ces deux Termes et celui qui est de même espèce que le Terme cherché la même Proportion que s'il n'y avoit que ces trois Termes. Prenez deux autres Termes connus de même espèce, établissez encore entre ces deux Termes et celui de même espèce que le Terme cherché la même Proportion que s'il n'y avoit que ces trois Termes. Continuez ainsi, faisant autant de Proportions qu'il y a de doubles Termes connus de même espèce, observant de mettre toujours pour le troisième Terme de chaque Proportion, celui qui est de même espèce que le Terme cherché. Posez toutes ces différentes Proportions les unes sous les autres, Antécédens sous Antécédens et Conséquens sous Conséquens. Prenez le Produit des Antécédens de la première Raison de chaque Proportion, prenez de même le Produit des Conséquens de la même Raison, et faites cette Proportion; le Produit des Antécédens est au Produit des Conséquens comme le Terme de même espèce que le Terme cherché est au Terme cherché. Prenez le Produit des Moyens, divisez-le par l'Extrême connu, le Quotient sera le quatrième Terme cherché.

EXEMPLES.

1. Si 14 Chevaux mangent 56 Minots d'Avoine en 16 Jours, combien 20 Chevaux en mangeront-ils de Minots en 24 Jours?

$$\begin{array}{l} 14 \text{ Chevaux} : 20 \text{ Chevaux} \\ 16 \text{ Jours} : 24 \text{ Jours} \end{array} \} :: 56 \text{ Minots} : x$$

$$\begin{array}{r} 224 \quad : 480 :: 56 : x = 120 \\ \quad \quad 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2880 \\ 2400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26880 \quad (224 \\ 224 \end{array}$$

Rép. 120 Minots.

$$\begin{array}{r} 448 \\ 448 \end{array}$$

...

2. Si 3 Hommes, en travaillant 7 Heures par Jour, ont fait, en 2 Jours, 84 Toises d'un Ouvrage, combien en feront 5 Hommes, en 3 Jours, en travaillant 4 Heures par Jour ?

$$\left. \begin{array}{l} 3 \text{ Hommes} : 5 \text{ Hommes} \\ 2 \text{ Jours} : 3 \text{ Jours} \\ 7 \text{ Heures} : 4 \text{ Heures} \end{array} \right\} :: 84 \text{ Toises} : x$$

$$42 : 60 :: 84 : x = 120 \text{ Toises.}$$

3. Si 8 Jardiniers, en travaillant 8 Heures par Jour, ont bêché, en 12 Jours, 10 Quarrés contenant 240 Pieds chacun en Superficie, combien 24 Jardiniers en travaillant 12 Heures par Jour, feront-ils de Quarrés de 180 Pieds, en 10 Jours ?

$$\left. \begin{array}{l} 8 \text{ Jardiniers} : 24 \text{ Jardiniers} \\ 8 \text{ Heures} : 12 \text{ Heures} \\ 12 \text{ Jours} : 10 \text{ Jours} \\ 180 \text{ Pieds} : 240 \text{ Pieds} \end{array} \right\} :: 10 \text{ Quarrés} : x$$

$$138240 : 691200 :: 10 : x = 50 \text{ Quarrés.}$$

REMARQUES.—1°. Ces deux derniers Exemples font voir combien est faux le Nom que certains Auteurs donnent à la Règle de Trois Composée, lorsqu'ils l'appellent *Règle de Cinq*, puisque le premier de ces deux Exemples contient Sept Termes connus, et le second en contient Neuf : le premier Exemple qui suit ces Remarques en contient Onze et le deuxième Treize. Mais comme, dans tous ces cas, ces Termes peuvent se réduire à Trois, on peut donc, dans tous les cas, l'appeller *Règle de Trois*. Et, comme la première Raison est composée de plusieurs autres Raisons, on l'appelle *Règle de Trois Composée*.

2°. Lorsque dans une Proportion composée l'on peut diviser par un même Nombre un des premiers et un des deuxièmes Termes de la Proportion, ou un des premiers et le troisième, on abrège beaucoup l'Opération.

Ainsi dans le troisième Exemple l'on a

$$\left. \begin{array}{l} 8 : 24 \\ 8 : 12 \\ 12 : 10 \\ 180 : 240 \end{array} \right\} \text{divisant par} \left\{ \begin{array}{l} 8 \\ 4 \\ 2 \\ 60 \end{array} \right. \text{on aura} \left\{ \begin{array}{l} 1 : 3 \\ 2 : 3 \\ 6 : 5 \\ 3 : 4 \end{array} \right\} :: 10 : x.$$

Divisant ensuite le premier Conséquent et le dernier Antécédent par 3 on aura 1 pour premier Conséquent, et 1 pour dernier Antécédent : on aura donc

$$\left. \begin{array}{l} 1 : 1 \\ 2 : 3 \\ 6 : 5 \\ 1 : 4 \end{array} \right\} :: 10 : x.$$

Divisant par 3 le troisième Antécédent et le deuxième Conséquent, on aura 2 pour troisième Antécédent et 1 pour deuxième Conséquent, comme suit :

$$\left. \begin{array}{l} 1 : 1 \\ 2 : 1 \\ 2 : 5 \\ 1 : 4 \end{array} \right\} : : 10 : x.$$

Divisant par 2 le deuxième Antécédent et le quatrième Conséquent on aura 1 pour deuxième Antécédent, et 2 pour quatrième Conséquent.

$$\left. \begin{array}{l} 1 : 1 \\ 1 : 1 \\ 2 : 5 \\ 1 : 2 \end{array} \right\} : : 10 : x.$$

Divisant enfin le troisième Antécédent et le quatrième Conséquent par 2, on aura 1 pour troisième Antécédent et 1 pour quatrième Conséquent.

$$\left. \begin{array}{l} 1 : 1 \\ 1 : 1 \\ 1 : 5 \\ 1 : 1 \end{array} \right\} : : 10 : x.$$

$$1 : 5 : : 10 : x = 50.$$

4. Si 130 Hommes font, en 12 Jours, en travaillant 6 Heures par Jour, un Mur de 125 Pieds de long sur 3 Pieds d'épaisseur et 4 Pieds de hauteur, combien faudra-t-il que 26 Hommes travaillent d'Heures par Jour pour faire en 288 Jours un Mur de 500 Pieds de longueur sur 6 de hauteur et 4 d'épaisseur ?

Rép. 10 Heures.

5. Si 252 Hommes, en travaillant 5 Jours, à 12 Heures par Jour, ont fait 9 Fossés de 280 Pieds de long sur 3 de large et 2 de profondeur, en combien de Jours 24 Hommes en feront-ils 5 de 420 Pieds de longueur sur 6 de largeur et 3 de profondeur, en travaillant 9 Heures par Jour ?

Rép. 175 Jours.

6. Si 8 Hommes travaillent pendant 3 Jours pour 30s. combien de Jours 20 Hommes travailleront-ils pour £15 ?

Rép. 12 Jours.

7. Si un Voyageur fait 216 Miles en 3 Jours, lorsque les Jours sont de 12 Heures, combien lui faudra-t-il de Jours de 10 Heures pour faire 360 Miles ?

Rép. 6 Jours.

8. Si 135 Hommes consomment 360 Quarts de Bled en 108 Jours, combien de Quarts en consommeront 11232 Hommes en 54 Jours ?
Rép. 14976 Quarts.

9. Si 8 Hommes fauchent 40 Arpens en 7 Jours, combien d'Arpens 28 Hommes faucheront-ils en 24 Jours ?
Rép. 480 Arpens.

10. Si 939 Hommes consomment 351 Quarts de Bled en 168 Jours, combien d'Hommes en consommeront 1404 Quarts en 56 Jours ?
Rép. 11268 Hommes.

11. Si 15 Hommes consomment pour £1 8s. 1½d. de Lard en 6 Jours lorsque le Lard est à 10 Sous la Livre, combien faudra-t-il d'Hommes pour consommer pour £2 14s. de Lard en 12 Jours, lorsqu'il sera à 8 Sous la Livre ?
Rép. 18 Hommes.

12. Si 34 Hommes font un Ouvrage en 27 Jours en travaillant 7 Heures par Jour, en combien de tems 27 Hommes feront-ils le même Ouvrage en travaillant 17 Heures par Jour ?
Rép. 14 Jours.

13. Une Garnison de 1500 Hommes a des Provisions pour 12 Semaines en donnant 20 Onces par Jour à chaque Homme, combien d'Hommes ces mêmes Provisions nourriront-elles 20 Semaines en réduisant leurs Rations à 8 Onces par Jour ?
Rép. 2250 Hommes.

14. Si 15 Jeunes Gens de 18 Ans font un Ouvrage en 60 Jours, en travaillant 6 Heures par Jour, combien 9 Hommes de 24 Ans mettront-ils de Jours à faire le même Ouvrage, en travaillant 9 Heures par Jour, et en supposant leurs forces en proportion de leurs âges ?
Rép. 50 Jours.

15. Si 8 Hommes, travaillant 12 Heures par Jour, ont coupé 40 Arpens de Bled en 4 Jours, en combien de Jours 12 Hommes, travaillant 14 Heures par Jour, en couperont-ils 210 Arpens ?
Rép. 12 Jours.

REGLE D'INTERET.

LA REGLE D'INTERET enseigne à trouver la Somme due pour Usage ou Prêt d'Argent sous certaines Conditions et à un certain Taux, qui est de tant par Cent, et qui, suivant la Loi, ne doit point excéder 6 par Cent ; c'est-à-dire, £6 pour l'Usage ou le Prêt de £100 pour une Année ; £12 pour deux Années, et ainsi de suite.

La Somme prêtée, ou sur laquelle se compte l'Intérêt, se nomme *Principal, Fonds ou Capital*: le Taux par Cent se nomme aussi *Denier*, et l'on appelle *Montant* le Capital joint aux Intérêts.

Cette Règle contient plusieurs Cas.

1er. Cas.

Le Principal, le Denier et le Tems étant donnés, trouver l'Intérêt.

REGLE.—Faites la Proportion suivante ; 100 est au Denier donné, comme le Principal donné est à l'Intérêt cherché. Le Principal multiplié par le Denier et divisé par 100 vous donnera l'Intérêt pour une Année, que vous multipliez ensuite par le Tems donné. *Ou bien*, Multipliez le Denier par le Tems et dites ; 100 est au Denier multiplié par le Tems comme le Principal est à l'Intérêt cherché pour le Tems donné.

EXEMPLES.

1. Quel est l'Intérêt de £2356 3s. 4d. à 5 % Cent, pour 4 Ans?

$$100 : 5 :: 2356 \ 3 \ 4 : x$$

$$\begin{array}{r} \text{£}117,80 \ 16 \ 8 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{S. } 16,16 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d. } 2,00 \quad \text{£}117 \ 16 \ 2 \text{ pour un An.} \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\text{Rép. } \text{£}471 \ 4 \ 8 \text{ pour 4 Ans.}$$

Ou bien.—£100 à 5 % Cent pour 4 Ans donneront £20.

$$100 : 20 :: 2356 \ 3 \ 4 : x$$

$$\begin{array}{r} \text{£}471,23 \ 6 \ 8 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{S. } 4,66 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\text{d. } 8,00 \quad \text{Rép. } \text{£}471 \ 4s. \ 8d.$$

2. Quel est l'Intérêt de £230 10s. 5d. à 6 $\frac{1}{2}$ Cent, pour 12 Ans?
 Rép. £165 19s. 6d.

3. Quel est l'Intérêt de £1 à 5 $\frac{1}{2}$ Cent ?

$$100 : 5 : 1 : x.$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 5(100 \\ \hline \text{£}0.05 \end{array}$$

Si l'on veut trouver l'Intérêt d'un Capital quelconque pour un Temps quelconque, à 5 $\frac{1}{2}$ Cent, on n'a qu'à multiplier le Capital par le Temps, et le Produit par 0.05, et ensuite faire l'Evaluation, on aura l'Intérêt de la Somme proposée. Il en est de même des autres Taux : en voici une petite Table.

1	} par Cent	0.01	4	} par Cent	0.04
1 $\frac{1}{2}$		0.015	4 $\frac{1}{2}$		0.045
2		0.02	5		0.05
2 $\frac{1}{2}$		0.025	5 $\frac{1}{2}$		0.055
3		0.03	6		0.06
3 $\frac{1}{2}$		0.035			

4. Quel est l'Intérêt de £4318 pour 5 Ans, à 4 $\frac{1}{2}$ par Cent ?

$$\begin{array}{r} \text{£} \\ 4318 \\ \cdot 5 \\ \hline 21590 \\ .045 \\ \hline 107950 \\ 86360 \\ \hline \text{£}971,550 \\ 20 \\ \hline \text{S. 11,000} \end{array}$$

Rép. £971 11s.

REMARQUES.—1°. Si l'Intérêt demandé n'étoit que pour un Nombre de Mois, cherchez d'abord l'Intérêt pour une Année, et si le Nombre de Mois demandé étoit une Partie Aliquote d'une Année prenez cette Partie Aliquote de l'Intérêt d'une Année. Ou bien, Multipliez l'Intérêt d'une Année par le Nombre de Mois, et divisez le Produit par 12.

2°. Si l'Intérêt étoit pour un Nombre de Semaines, ayant cherché l'Intérêt pour une Année multipliez-le par le Nombre de Semaines, et divisez le Produit par 52, qui est le Nombre de Semaines que contient une Année.

3°. Si l'Intérêt étoit pour un Nombre de Jours, multipliez l'Intérêt d'une Année par le Nombre de Jours, et divisez le Produit par 365, ou par 366, si l'Année étoit Bissextile et que le dernier Jour du Mois de Février se trouvât compris dans le Période de l'Intérêt.

2e. CAS.

Le Principal, le Denier et le Tems étant donnés, trouver le Montant.

REGLE.—Cherchez par le Cas précédent l'Intérêt pour le Tems donné, et ajoutez-y le Principal.— *Ou bien*, Faites cette Proportion : 100 est à 100 plus le Denier multiplié par le Tems, comme le Principal est au Montant cherché.

EXEMPLES.

1. Quel est le Montant de £563 10s. 10d. à 3 % Cent pour 4 Ans ?

Par le Cas précédent, $100 : 12 :: 563 \text{ } 10 \text{ } 10 : x$
12

£67,62 10 0
20

S. 12,50
12

d. 6,00

Principal £563 10 10

Intérêts 67 12 6

Rép. £631 3 4 Montant.

Ou bien,

$100 : 112 :: 563 \text{ } 10 \text{ } 10 : x$
14

7889 11 8
8

£631,16 13 4
20

S. 3,33
12

d. 4,00

Rép. £631 3s. 4d,

H



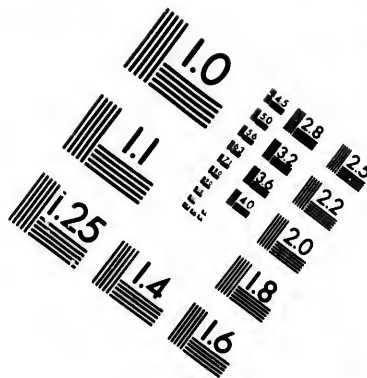
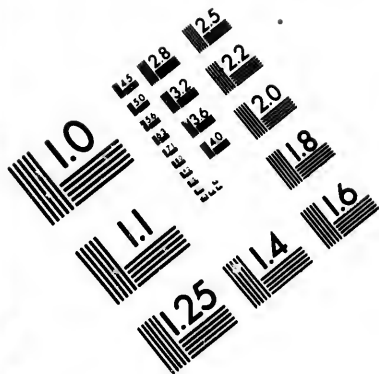
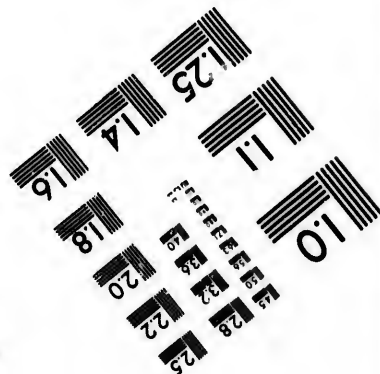
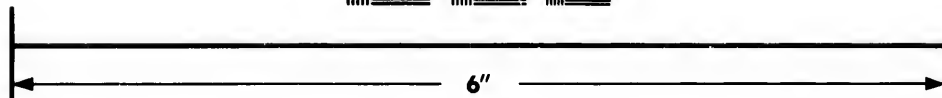
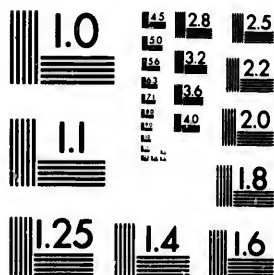
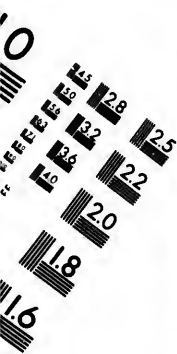


IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)



Photographic
Sciences
Corporation

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503



2. Quel est le Montant de £563 8s. 4d. à 6 $\frac{1}{2}$ Cent pour 5 Ans ?
Rép. £732 8s. 10d.

3. A combien se monteront le Principal et les Intérêts de £4318 au bout de 5 Ans à 4 $\frac{1}{2}$ Cent ?
Rép. £5289 11s.

4. Quels seront le Principal et les Intérêts de £230 10s. 5d. à 6 $\frac{1}{2}$ Cent pour 12 Ans ?
Rép. £396 9s. 11d.

3e. CAS.

Le Denier, le Tems et l'Intérêt étant donnés, trouver le Principal.

REGLE.—Faites la Proportion : le Denier multiplié par le Tems est à 100, comme l'Intérêt est au Principal.

EXEMPLES.

1. Une Somme m'a produit £82 3s. 3d. d'Intérêts en 3 Années à 5 $\frac{1}{2}$ Cent : quelle étoit la Somme ?

$$15 : 100 :: 82 \quad 3 \quad 3 : x$$

$$\begin{array}{r} 821 \quad 12 \quad 6 \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8216 \quad 5 \quad 0 \mid 15 \end{array}$$

Rép. £547 15s. 0d.

2. Quelle est la Somme qui produira £93 3s. en 3 Ans à 4 $\frac{1}{2}$ Cent ?
Rép. £690.

3. Quel est le Principal de £14 6s. 2 $\frac{1}{2}$ d. d'Intérêts de 2 $\frac{1}{2}$ Années à 4 $\frac{1}{2}$ Cent ?
Rép. £120 10s.

4. Quelle Somme donnera £332 15s. 3d. en 7 Ans à 5 $\frac{1}{2}$ Cent ?
Rép. £950 15s.

4e. CAS.

Le Denier, le Tems et l'Intérêt étant donnés, trouver le Montant.

REGLE.—Cherchez le Principal par le Cas précédent, et ajoutez-y les Intérêts—Ou bien, Dites, le Denier multiplié par le Tems est à 100 plus le Denier multiplié par le Tems, comme l'Intérêt est au Montant cherché.

EXEMPLES.

1. Une Somme mise à Intérêt a produit en 4 Années à 5 $\frac{1}{2}$ Cent £73 13s. 6d. d'Intérêts. Quel est le Montant du Principal et des Intérêts ?

Par le Cas précédent, $20 : 100 :: 73 \text{ } 13 \text{ } 6 : x$

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 \hline
 736 \text{ } 15 \text{ } 0 \\
 10 \\
 \hline
 7367 \text{ } 10 \text{ } 0 (20 \\
 \hline
 368 \text{ } 7 \text{ } 6 \text{ Principal.} \\
 73 \text{ } 13 \text{ } 6 \text{ Intérêts.}
 \end{array}$$

Rép. £442 1s. 0d. Montant.

Ou bien, $20 : 120 :: 73 \text{ } 13 \text{ } 6 : x$

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 \hline
 736 \text{ } 15 \text{ } 0 \\
 12 \\
 \hline
 8841 \text{ } 0 \text{ } 0 (20
 \end{array}$$

Rép. £442 1s. 0d. Montant.

2. Quel est le Montant d'une Somme dont les Intérêts à 4 $\frac{1}{2}$ Cent se sont montés à £271 13s. 4d. en 12 $\frac{1}{2}$ Ans ?

Rép. £815.

3. Une somme a produit en 4 Ans à 6 $\frac{1}{2}$ Cent £87 16s. 3d. d'Intérêts. Quel sera le Montant ?

Rép. £453 13s. 11 $\frac{1}{2}$ d.

4. Une Somme en 16 Ans a donné £983 6s. 11 $\frac{1}{2}$ d. d'Intérêts à 6 $\frac{1}{4}$ Cent. On demande le Principal et les Intérêts.

Rép. £1966 13s. 11d.



5e. CAS.

Le Principal, les Intérêts et le Temps étant donnés, trouver le Denier.

REGLE.—Faites la Proportion suivante : le Principal multiplié par le Temps est à 100, comme les Intérêts sont au Denier cherché.

EXEMPLES.

1. Une Somme de £259 17s. 6d. a produit en 4 Années £77 19s. 3d. d'Intérêts. Combien $\frac{1}{2}$ Cent a-t-elle produit par Année ?

$$£259\ 17s.\ 6d. \times 4 = £1039\ 10s. : 100 :: £77\ 19s.\ 3d. : x$$

20	20
-----	-----
20790	1559
12	12
-----	-----
249480	18711
	100

	1871100(249480
	1746360

	7.5 ou 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent. rép.
	1247400
	1247400

2. La Somme de £329 11s. 8d. a rapporté £151 12s. 2d. d'Intérêts en 8 Années. Combien a-t-elle rapporté $\frac{1}{2}$ Cent par Année ?
Rép. 5 $\frac{1}{2}$.

3. En 9 Années j'ai eu £392 10s. 2 $\frac{1}{2}$ d. d'Intérêts pour un Principal de £654 3s. 7 $\frac{1}{2}$ d. Quel étoit le Taux ou Denier $\frac{1}{2}$ Cent ?
Rép. 6 $\frac{3}{4}$.

4. A combien $\frac{1}{2}$ Cent par Année £120 10s. donneront-ils £85 17s. 1 $\frac{1}{2}$ d. en 15 Ans ?
Rép. 4 $\frac{1}{4}$.

6e. CAS.

Le Montant, le Denier et le Temps étant donnés, trouver le Principal.

REGLE.—Faites la Proportion : 100 plus le Denier multiplié par le Temps est à 100, comme le Montant est au Principal cherché.

EXEMPLES.

1. Quelle est la Somme qui a pu produire £273 6s. de Principal et d'Intérêts en 8 Ans à 5 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent ?

144 : 100 :: 273 6 0 : x
10

2733 0 0
10

27330 0 0 (144
144

Rep. £189 15s. 10d. Principal.

1293
1152

1410
1296

114
20

2280
144

840
720

120
12

1440
1440

.....

2. Une Somme m'a rapporté au bout de 5 Années £394 4s. de Principal et d'Intérêts à 4 % Cent. Quelle étoit cette Somme ?
Rep. £328 10s.

3. Quelle est la Somme qui produira £578 3s. de Principal et d'Intérêts en 9 Ans à 6 % Cent ?
Rep. £423 16s. 10½d.

4. Quelle Somme produira £339 1s. 8d. de Principal et d'Intérêts en 7½ Ans à 4 % Cent ?
Rep. £260 16s. 8d.

7e. Cas.

Le Montant, le Denier et le Temps étant donnés, trouver l'Intérêt.

REGLÉ.—Faites la Proportion : 100 plus le Denier multiplié par le Temps est au Denier multiplié par le Temps, comme le Montant est à l'Intérêt cherché.

EXAMPLES.

1. Une Somme mise à Intérêt pendant 15 Ans à 4 $\frac{1}{2}$ Cent a produit £1270 19s. 8d. de Principal et d'Intérêts. Quels ont été les Intérêts ?

$$160 : 60 :: 1270 \quad 19 \quad 8 : x$$

$$5$$

$$\begin{array}{r} 6354 \ 18 \ 4 \\ 12 \end{array}$$

76259 0 0 (160

640

— Rep. £476 12 4½ Intérêts.

1225

1120

1059

960

99

20

1980

1920

60

12

720

640

30

4

320

320

...

2 Quels ont été les Intérêts d'une Somme qui a produit en 9 Années £1046 13s. 10d. de Principal et Intérêts à 6½ % Cent ?

Rép. £262 10s. 2½d.

3. Une Somme a rapporté un Montant entier de £442 ls. en 5 Années à 4 ¹/₂ Cent. Quels étoient les Intérêts ?

Rep. £73 13s. 6d.

4. Le Principal et les Intérêts d'une Somme se sont montés en 8. Années à £273 6s à 5½ % Cent. Quels ont été les Intérêts?

Rep. £83 10s. 2d.

8e. CAS.

Le Principal, le Denier et les Intérêts étant donnés, trouver le Tems.

REGLE.—Faites la Proportion : le Principal multiplié par le Denier est aux Intérêts, comme 100 est au Tems cherché.

EXEMPLES.

1. La Somme de £328 10s. mise à Intérêt à 4 $\frac{1}{2}$ Cent a rapporté au bout d'un certain Tems £65 14s. d'Intérêt. Combien de Tems est-elle restée à Intérêt ?

$$\begin{array}{rcl} \text{£328 10s.} \times 4 & = & 1314 : 65 \quad 14 \quad 0 :: 100 : x \\ & & 20 \quad 20 \\ \hline & & 26280 \quad 1314 \\ & & \quad 100 \\ & & \hline & & 131400 (26280 \\ & & 131400 \hline & & \text{Rép. 5 Années.} \\ & & \dots \end{array}$$

2. En combien d'Années la Somme de £260 16s. 8d. a-t-elle produit £78 5s. d'Intérêts à 4 $\frac{1}{2}$ Cent ?

Rép. 7 $\frac{1}{2}$ Années.

3. Combien faudra-t-il que £259 17s. 6d. restent à Intérêt à 7 $\frac{1}{2}$ Cent pour produire £77 19s. 3d ?

Rép. 4 Années.

4. En combien d'Années £368 7s. 6d. donneront-ils £73 13s. 6d. d'Intérêts à 4 $\frac{1}{2}$ Cent ?

Rép. 5 Années.

REGLE DE COMMISSION, DE COURTAGE ET D'ASSURANCE.

La COMMISSION est une Allouance que l'on fait de tant $\frac{1}{2}$ Cent à un Agent, Commis, Facteur ou Correspondant pour l'Achat ou la Vente qu'il fait de Marchandises pour celui qui l'emploie.

Le COURTAGE est une Allouance semblable que l'on fait à une Personne appelée Courtier, qui aide aux Marchands ou aux Facteurs à se procurer des Effets ou à en disposer.

L'ASSURANCE est une Somme de tant $\frac{1}{2}$ Cent que l'on donne à certaines Personnes ou à certains Bureaux qui s'engagent à indemniser des pertes de Vaisseaux, de Maisons ou d'Effets qui peuvent être occasionnées par des Tempêtes ou des Incendies.

On appelle *Prime* la somme que l'on paye pour l'Assurance, et qui est de tant $\frac{1}{2}$ Cent : et le Papier ou Parchemin qui contient le Contrat se nomme *Police*.

Ces Règles se font comme la Règle d'Intérêt.

EXEMPLES.

1. Quelle sera la Commission due sur £502 18s. 4d. de Marchandises à vendre à $3\frac{1}{2}\%$ Cent de Commission ?

$$100 : 3\frac{1}{2} :: 502 \text{ 18 } 4 : x$$

$$\begin{array}{r} 1508 \text{ 15 } 0 \\ 251 \text{ 9 } 2 \\ \hline \text{£}17,60 \text{ 4 } 2 \\ 20 \\ \hline \text{S. } 12,04 \\ 12 \end{array}$$

d. 0,50 *Rép.* £17 12s. 0½d.

2. Un Courtier vend pour £2575 16s. 8d. de Marchandises, combien lui revient-il de Courtage à $4\frac{1}{2}\%$ Cent ?

$$100 : 4\frac{1}{2} :: 2575 \text{ 16 } 8 : x$$

$$\begin{array}{r} 10303 \text{ 6 } 8 \\ 1287 \text{ 18 } 4 \\ \hline \text{£}115,91 \text{ 5 } 0 \\ 20 \\ \hline \text{S. } 18,25 \\ 12 \end{array}$$

d. 3,00 *Rép.* £115 18s. 3d.

3. J'ai mis à bord d'un Vaisseau pour £1626 1s. 10½d. de Marchandises que j'ai fait assurer à 8 % Cent : à combien se monte la Prime d'Assurance ?

$$100 : 8 :: 1626 \text{ 1 } 10\frac{1}{2} : x$$

$$\begin{array}{r} \text{£}130,08 \text{ 15 } 0 \\ 20 \\ \hline \text{S. } 1,75 \\ 12 \end{array}$$

d. 9,00 *Rép.* £130 1s. 9d.

No
les V
Cent
et un
1½ et
comm
tale.
nées
Louis
ce qu
£130
moins
vaut

4. J
chand
missio

5. T
dises :

6. N
pour n
vient-i

7. J
à £24
missio

8. J
de 15

Cou
la Ma
missio
Comm
chand

Cou
avec l

NOTE.—Il est bon d'observer qu'en général les Assurances sur les Vaisseaux ou leurs Cargaisons se font à tant de Guinée par Cent Louis. En faisant attention qu'une Guinée vaut un Louis et un Sixième il ne faudra que multiplier le Taux par Cent par $1\frac{1}{6}$ et procéder ensuite comme ci-dessus ; ou bien en procédant comme si c'étoient des Louis ajouter un Sixième à la Prime totale. Ainsi si dans la Question actuelle la Prime étoit de 8 Guinée $7\frac{1}{2}$ Cent au lieu de 8 $7\frac{1}{2}$ Cent ; comme 8 Guinée valent $9\frac{1}{2}$ Louis, il faudroit multiplier la Somme par $9\frac{1}{2}$ et diviser par 100, ce qui donneroit £151 15s. $4\frac{1}{2}$ d. ou bien ajouter un Sixième à £130 1s. 9d. ce qui donnera le même Résultat.—Il faut néanmoins remarquer, si l'on calculoit en Sterling, que la Guinée ne vaut qu'un Vingtième de plus que le Louis.

4. J'envoie à mon Correspondant pour £876 3s. 4d. de Marchandises à vendre pour moi et je lui donne $3\frac{3}{4}$ $7\frac{1}{2}$ Cent de Commission. Combien lui reviendra-t-il ?

Rép. £32 17s. $1\frac{1}{2}$ d.

5. Mon Courtier m'achète pour £2897 14s. 2d. de Marchandises : combien lui dois-je à 4 $7\frac{1}{2}$ Cent de Courtage ?

Rép. £115 8s. 2d.

6. Mon Correspondant m'écrit qu'il a acheté des Marchandises pour moi, pour la Valeur de £754 15s. 10d. Combien lui revient-il en lui allouant $2\frac{1}{2}$ $7\frac{1}{2}$ Cent de Commission ?

Rép. £18 17s. $4\frac{1}{2}$ d.

7. J'ai fait vendre des Marchandises à l'Encan, qui se montent à £245 10 5 ; combien me revient-il, déduction faite de la Commission de l'Encanteur à 5 $7\frac{1}{2}$ Cent ?

Rép. £233 4s. $10\frac{1}{2}$ d.

8. J'ai fait assurer ma Maison, estimée à £2326 5s. à raison de 15s. $7\frac{1}{2}$ Cent. Quelle Somme dois-je payer par An ?

Rép. £17 8s. $11\frac{1}{2}$ d.

Règle pour couvrir la Commission ou l'Assurance.

COUVRIR LA COMMISSION, c'est comprendre, dans la Valeur de la Marchandise que l'on donne à vendre à Commission, la Commission elle-même et les Frais de Transport et autres, afin que la Commission étant déduite on retire la Valeur entière de la Marchandise.

COUVRIR L'ASSURANCE, c'est assurer la Prime et les autres Frais avec la Valeur de la Cargaison.

REGLE.—1^o. *Pour la Commission.*—A la Valeur des Effets ou Marchandises ajoutez les Frais de Transport, s'il y en a, ou autres Frais, et faites ensuite cette Proportion : 100 moins la Commission est à 100, comme la Valeur des Effets ainsi augmentée est à un quatrième Terme qui sera la Somme à laquelle vous devez évaluer vos Effets, afin que la Commission étant déduite vous retiriez votre Principal et les Frais.

2^o. *Pour l'Assurance.*—Ajoutez ensemble la Prime, le Prix de la Police, et la Commission, s'il y en a : retranchez cette Somme de 100, et dites : le Reste est à 100, comme la Somme donnée est à un quatrième Terme qui sera la Somme pour laquelle vous devez assurer.

EXEMPLES.

1. J'envoie à mon Agent à Montréal pour £871 12s. 6½d. de Marchandises à vendre pour mon compte : je lui donne 5^e Cent de Commission, et je paye £15 pour le Transport. A. combien dois-je évaluer mes Marchandises pour ne rien perdre ?

Principal, £871 12 6½
Frais, 15 0 0

100 moins 5=95 : 100 :: 886 12 6½ : x
10

8866 5 5
10

88662 14 2 (95
855

Rép. £933 5s. 10d.

.316
285

.312
285

.27
20

554
475

.79
12

950
950

...

Preu

2. J
Guinée
10s. p
l'Assur
Prime,
Police,
Comm

2

8

Preuve. 100 : 5 :: 933 5 10 : x
5

£46,66 9 2
20

De £933 5 10

Otez 46 13 3½ de Commission.

S. 13,29
12

Reste £886 12 6½

d.3,50

2. Je fais assurer pour £2190 13s. 6¼d. de Marchandises à 10 Guinées par Cent Louis, la Police me coûte 5s. et la Commission 10s. par Cent Louis. Pour combien dois-je assurer pour couvrir l'Assurance ?

Prime, 10 Guinées,

= £11 13 4

Police, 5s. ½ £100

= 0 5 0

Commission, 10s. ½ £100

= 0 10 0

£100 moins £12 8 4 = £87 11 8

£87 11 8 : £100 :: £2190 13 6¼ : x
20 20

1751

43812

12

12

21020

525762

4

4

84080

2103051

100

210305100 (84080

168160

— Rép. £2501 5s.

.421451

420400

.. 105100

84080

. 21020

20

420400

420400

.....

<i>Pruve.</i>		£.	S.	d.
Somme à assurer,	-	2501	5	0
Prime sur £2501 5s. }	£291 16 3			
@ 10 Guinées 7 Cent, }				
Police, 5s. 7 Cent,	6	5	0	$\frac{1}{4}$
Commission @ 10s 7 Cent,	12	10	1	$\frac{1}{2}$
		310	11	5 $\frac{1}{4}$ à déduire.
Somme à couvrir,		£2190	13	6 $\frac{3}{4}$

3. J'ai pour £1310 de Marchandises à vendre ; je donne 2 $\frac{1}{2}$ 7 Cent à mon Agent pour les vendre ; il m'en coûte £20 1s. 3d. pour les lui envoyer. Combien dois-je les faire valoir pour que, déduction faite de la Commission, je retire la Somme principale avec les Frais ?
Rép. £1364 3s. 4d.

4. Pour combien doit-on assurer pour couvrir £1721 15s. 4d. @ 6 Guinées 7 Cent, la Police étant 5s. 3d. et la Commission 10s. 7 Cent ?
Rép. £1866 13s. 4d.

5. On a pour £1427 13s. 3d. de Marchandises à faire vendre à 3 $\frac{1}{2}$ 7 Cent de Commission : Les Frais de Transport et autres se montent à £22 6s. 9d. A combien faut-il évaluer les Marchandises pour retirer la Somme principale et les Frais, après avoir payé la Commission ?
Rép. £1500.

6. Pour combien faut-il assurer pour couvrir £1309 18s. 6d. @ 12 $\frac{1}{2}$ 7 Cent, la Commission étant de 9s. 6d. et la Police de 5s. 6d. 7 Cent ?
Rép. £1510.

REGLE D'ESCOMPTE.

ESCOMPTE, c'est, sur l'Offre de Payement immédiat d'une Somme due en un certain tems à venir, rabattre, à un certain Taux convenu entre les Parties, une Somme, telle que le Reste, mis à Intérêt pour le même Tems et au même Taux, donne la Somme due.

On appelle *Escompte* ou *Rabais* la Somme à déduire ou rabattre ; et *Valeur présente* la Somme ainsi diminuée de l'Escompte.

La Méthode ordinairement suivie dans les Affaires de Commerce est de chercher l'Intérêt de la Somme due, au Taux convenu, et de déduire cet Intérêt du Principal pour avoir la Valeur présente : mais la vraie Méthode, est d'après la Règle suivante :

REGLE.

Faites la Proportion ; £100 avec l'Intérêt pour le Tems donné est à cet Intérêt, comme la Somme donnée est à l'Escompte cherché.

Pour avoir la Valeur présente, retranchez l'Escompte trouvé de la Somme donnée.— *Ou bien*, faites cette Proportion ; £100 avec l'Intérêt pour le Tems donné est à £100, comme la Somme donnée est à un quatrième Terme qui sera la Valeur présente.

Pour faire la Preuve, cherchez l'Intérêt auquel se monte la Valeur présente trouvée, au Taux et pour le Tems donnés, et le Montant vous donnera le Principal.

EXEMPLES.

1. A achète de B, à un An de Terme, pour £1000 de Marchandises ; A offre de lui payer comptant s'il veut lui remettre 5 % Cent. Combien A doit-il donner ?

Il paroîtroit d'abord que A ne devoit payer comptant que £950 ; mais il faut remarquer que B ne doit lui remettre £5 que sur chaque £100 qui rentreront réellement dans sa Caisse ; c'est-à-dire, que sur chaque £105 A en retiendra 5 et B 100.

Il faut donc dire, £ £ £
105 : 100 :: 1000 : x
100

100000	(105	
945		
550	£952 7s. 7 ³ / ₄ d.	{ Valeur
525		{ présente
250		
210		
40		
20		
800		
735		
65		
12		
780		
735		
45		
1		

à déduire.

je donne 21
e £20 1s. 3d.
doir pour que,
me principale
364 3s. 4d.

1721 15s. 4d.
a Commission
66 13s. 4d.

faire vendre à
et autres se
r les Marchan-
, après avoir
Rép. £1500.

£1309 18s. 6d.
la Police de
Rép. £1510.

médiat d'une
à un certain
que le Reste,
aux, donne la

éduire ou ra-
le l'Escompte.

ires de Com-
au Taux con-
voir la Valeur
a Règle sui-

En soustrayant £952 7s. $7\frac{3}{7}d.$ de £1000, on aura £47 12s. $4\frac{4}{7}d.$ pour l'Escompte ou Rabais.

On l'aura aussi en faisant la Proportion suivante :

$$\begin{array}{r} \text{£} \quad \text{£} \quad \text{£} \\ 105 : 5 :: 1000 : x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline 5000(105 \\ 420 \hline \hline \text{£}47 \ 12s. \ 4\frac{4}{7}d. \text{ Escompte ou Rabais.} \\ \hline 800 \\ 735 \\ \hline 65 \\ 20 \\ \hline 1300 \\ 105 \\ \hline 250 \\ 210 \\ \hline 40 \\ 12 \\ \hline 480 \\ 420 \\ \hline 60 \end{array}$$

Si B ne recevoit comptant que £950, cette Somme ne donneroit, au bout de l'Année, à 5 $\frac{1}{2}$ Cent, que £997 10s. ; ainsi il y gagneroit plus d'attendre les £1000 au bout de l'Année. Au lieu que £952 7s. $7\frac{3}{7}d.$ à 5 $\frac{1}{2}$ Cent, lui donneront au bout de l'Année £1000.

2. Quelle est la Valeur présente de £438 2s. 8d. dûs en un An, en escomptant à 6 $\frac{1}{2}$ Cent ? *Rép.* £413 6s. 8d.

3. Quelle est la Valeur présente de £438 2s. 8d. dûs en 2 Ans, à 5 $\frac{1}{2}$ Cent ? *Rép.* £398 6s. 0 $\frac{8}{11}d.$

4. Quelle est la Valeur présente de £150 3s. 9d. payables en 3 Mois, en escomptant à 5 $\frac{1}{2}$ Cent ? *Rép.* £148 6s. 8d.

£47 12s. 4⁴/₇d.

5. J'ai vendu des Marchandises pour la Valeur de £1611 14s. 2⁴/₇d. payables en 6 mois ; on m'offre paiement immédiat à condition que j'escompterai à 5 % Cent. Combien dois-je déduire ?

Rép. £40 0s. 10d.

6. Pierre achète de Jacques, à un An de Terme, pour £1000 de Marchandises ; Jacques offre à Pierre de lui escompter 10 % Cent s'il veut le payer comptant. Combien Pierre doit-il donner ?

Rép. £909 1s. 0⁹/₁₁d.

7. On me doit £150, payables en trois Termes, savoir : un Tiers dans 4 Mois, un Tiers dans 8 Mois, et un Tiers dans un An. On m'offre de me payer comptant : combien dois-je recevoir en escomptant à 5 % Cent ?

Rép. £145 3s. 8⁴/₇d.

REGLE D'INTERET COMPOSE.

On appelle **INTERET COMPOSE** l'Intérêt qui provient du Principal et des Intérêts de ce Principal.

RÈGLE.

Cherchez le Montant du Principal donné pour la première Année par la Règle d'Intérêt Simple ; considérez ce Montant comme un Principal pour la seconde Année, dont vous chercherez le Montant de la même manière, et ainsi de suite pour le Nombre d'Années donné. — *Ou bien*, cherchez le Montant d'un Louis pour une Année, au Taux donné, et multipliez-le par lui-même autant de fois qu'il y a d'Années moins une, c'est-à-dire, deux fois s'il y a trois Années, trois fois s'il y en a quatre, &c. Le dernier Produit multiplié par le Principal vous donnera le Montant pour le Temps donné.

Si du Montant vous retranchez le Principal vous aurez l'Intérêt composé pour le Temps donné.

EXEMPLES.

1. A combien se monteront £500 mis à Intérêt composé pendant 3 Ans à 5 % Cent ?

£	£	£	£	£ ¹⁰⁰
100	: 5	::	500	: x = 25
	5		500	25
£25,00			£525 Montant de la 1 ^{re} Année.	

£	£	£	£ S.	£
100	: 5	::	525	: x = 26 5
	5		525	26 5
£26,25			£551 5s. Montant de la 2 ^e Année.	
20				
S. 5,00				

$$\begin{array}{ccccccc} \text{£} & \text{s.} & \text{d.} & & \text{£} & \text{s.} & \text{d.} \\ 100 : 5 :: 551 & 5 : x = 27 & 11 & 3 & 551 & 5 & 0 \\ & & & & & 27 & 11 & 3 \end{array}$$

£27,56 5
20

S. 11,25
12

d. 3,00

£578 16 3 Mont. de la 3e année.
500

£78 16 3 Intérêt pour 3 ans.

Ou bien,

$$\begin{array}{cccc} \pounds & \pounds & \pounds & \pounds \\ 100 : 105 :: 1 & : & 1.05 \end{array}$$

1.05
1.05

525
105

1.1025
1.05

55125
11025

1.157625
500

£578.812500
20

S. 16.250000
12

d. 3.000000

Rép. £578 16s. 3d.

2. Quel est l'Intérêt composé de £8000 pour 4 Ans à 5^{te} Cent?
Rép. £1724 1s.

3. Quel est l'Intérêt composé de £760 10s. pour 4 Ans à 4 ½ Cent? *Rép. £129 3s. 6½d.*

4. Quel est le Montant de £550 10s. à Intérêt composé pour 3½ Ans, à 6 ½ Cent ? Rép. £675 6s. 5½d.

5. Quel est le Montant de £764 pour 4 Ans et 9 Mois à 6
 % Cent, à Intérêt composé? *Rép. £1007 18s. 8½d.*

6. Quel est le Montant de £9364 7s. 6d. à Intérêt composé, pour 4 Ans, à 6 $\frac{1}{2}$ Cent par An, l'Intérêt étant payable tous les six Mois ?

Rep. £11862 10 2 $\frac{1}{2}$.

PROFIT ET PERTE.

CETTE Règle enseigne aux Commerçans à calculer le Profit ou la Perte qu'ils font dans l'Achat et la Vente de leurs Effets, et à en augmenter et diminuer le Prix en conséquence.

Cette Règle comprend plusieurs Cas.

1er. CAS.

Trouver le Profit ou la Perte par Cent.

REGLE.—Prenez la Différence entre le Prix d'Achat et celui de Vente pour avoir le Profit ou la Perte, et faites ensuite cette Proportion : Le Prix d'Achat est à la Somme gagnée ou perdue, comme 100 est à un quatrième Terme qui sera le Gain ou la Perte $\frac{1}{2}$ Cent.

EXEMPLES:

1. J'ai acheté du Coton à 4s. la Verge, et l'ai revendu 6s. Combien ai-je gagné $\frac{1}{2}$ Cent ?

$$6s. \text{ moins } 4s. = 2s.$$

$$4 : 2 :: 100 : x = 50 \frac{1}{2} \text{ Cent.}$$

2

200 (4

Rep. 50 $\frac{1}{2}$ Cent de Gain.

2. J'ai acheté de la Farine à 9 Piastres le Quart que j'ai été forcé de revendre à 7 Piastres. Combien ai-je perdu $\frac{1}{2}$ Cent ?

$$9 \text{ moins } 7 = 2.$$

$$9 : 2 :: 100 : x = 22 \frac{2}{9} \frac{0}{0}.$$

2

200 (9

Rep. 22 $\frac{2}{9}$ Cent de Perte.

3. Une Personne achète une Propriété £466 13s. 4d. et la revend immédiatement à 30 Guinées de Profit. Combien gagne-t-elle $\frac{1}{2}$ Cent ?

Rep. 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent.

4. J'ai acheté un parti de Drap à 6s. 8d. la Vergé ; mais comme il se trouvoit endommagé j'ai été obligé de m'en défaire à 6s. 3d. Comment ai-je perdu $\frac{5}{8}$ Cent ?

Rép. $6\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$ Cent.

2e. CAS.

Trouver le Prix duquel il faut vendre pour gagner ou perdre tant par Cent.

REGLE.—Dites, 100 est à 100 plus le Gain ou moins la Perte, comme le Prix d'Achat est au Prix cherché.

EXEMPLES.

1. J'ai payé du Drap 5s. la Vergé : combien dois-je le revendre pour gagner 6 $\frac{5}{8}$ Cent ?

$$100 : 106 :: 5 : x = 5s. 3\frac{3}{5}d.$$

5

530 (100

500 —

— Rép. 5s. 3 $\frac{3}{5}$ d.

30

12

360

300

60

2. J'ai acheté du Drap à 5s. la Vergé que j'ai revendu à 5 $\frac{5}{8}$ Cent de Perte. Combien l'ai-je vendu ?

$$100 : 95 :: 5 : x = 4s9d.$$

5

475 (100

400 —

— 4s. 9d. Rép.

75

12

900

900

...

3. Je veux gagner 12 $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$ Cent sur du Vin que j'ai payé 7s6 le Gallon : combien dois-je le vendre ?

Rép. 8s. 5 $\frac{1}{2}$ d.

4. Un Marchand a perdu $12\frac{1}{2}\%$ Cent sur du Drap qui lui a coûté 31s. 6d. la Verge. Combien l'a-t-il vendu ?

Rép. 27s. 6 $\frac{1}{2}$ d.

5. J'ai fait $7\frac{1}{2}\%$ Cent de Profit sur une Propriété que j'ai payée £466 13s. 4d. Combien l'ai-je vendue ?

Rép. £501 13s. 4d.

6. J'ai perdu $6\frac{1}{2}\%$ Cent sur du Drap qui me coûtait 6s. 8d. la Verge. Combien l'ai-je vendu ?

Rép. 6s. 3d.

3e. CAS.

Le Prix de Vente et le Gain ou la Perte étant donnés, trouver le Prix d'Achat.

REGLE.—Dites, 100 plus le Profit ou moins la Perte est à 100, comme le Prix de Vente est à un quatrième Terme, qui sera le Prix d'Achat.

EXEMPLES.

1. En vendant du Coton 4s. la Verge j'ai gagné 20 % Cent. Combien me coutait-il ?

$$120 : 100 :: 4 : x = 3s. 4d.$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 400 \overline{)120} \\ 360 \\ \hline 40 \\ 12 \\ \hline 480 \\ 480 \\ \hline \end{array}$$

3s. 4d. Rép.

...

payé 7s 6 le
p. 8s. 5 $\frac{1}{2}$ d.

2. Un Marchand en vendant du Drap 15s. la Verge a perdu 10 $\frac{1}{2}$ Cent. Combien lui coûtoit le Drap ?

$$90 : 100 :: 15 : x = 16s. 8d.$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 1500 \text{ (90)} \\ 90 \text{ } \hline \hline 16s. 8d. \text{ Rép.} \\ 600 \\ 540 \\ \hline 60 \\ 12 \\ \hline 720 \\ 720 \\ \hline \end{array}$$

3. J'ai vendu une Propriété £501 13s. 4d. et j'ai fait 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent de Profit. Combien me coûtoit-elle ? Rép. 466 13s. 4d.

4. Un Marchand perd 12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent sur du Drap qu'il revend £1 7s. 6 $\frac{1}{2}$ d. la Verge. Combien lui a coûté le Drap ? Rép. £1 11s. 6d.

5. J'ai vendu du Vin à 80 Guinées la Pipe sur lequel j'ai gagné 25 $\frac{1}{2}$ Cent. Quel étoit le Prix d'Achat ? Rép. £74 13s. 4d.

6. Si en vendant du Drap 4s. 9d. la Verge on perd 5 $\frac{1}{2}$ Cent, combien a-t-il coûté ? Rép. 5s.

4e. CAS.

Trouver un Profit ou une Perte proportionnée sur une augmentation ou une diminution de Prix.

REGLE.—Faites la Proportion suivante : Le Prix sur lequel le Profit ou la Perte est donnée est à 100 plus le Profit ou moins la Perte, comme le Prix sur lequel on cherche le Profit ou la Perte proportionnée est à un quatrième Nombre. Si ce Nombre est plus grand que 100 l'Excédant sera le Profit, et s'il est moindre que 100 la Différence sera la Perte par Cent.

EXEMPLES.

1. En vendant une Pipe de Vin £70 j'ai gagné 10 % Cent : combien aurois-je gagné % Cent en la vendant £84 ?

$$70 : 110 :: 84 : x = 132$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ \hline 440 \\ 880 \\ \hline 9240 \text{ (70)} \\ 70 \quad \hline 132 \\ \hline 224 \\ 210 \\ \hline 140 \\ 140 \\ \hline \end{array}$$

De 132
Otez 100

Reste 32 % Cent.—Rép.

2. Si en vendant une Pipe de Vin £84 je gagne 8 % Cent : combien gagnerois-je ou perdrois-je en la vendant £70 ?

$$84 : 108 :: 70 : x = 90$$

$$\begin{array}{r} 70 \\ \hline 7560 \text{ (84)} \\ 756 \quad \hline 90 \\ \hline \end{array}$$

De 100
Otez 90

Reste 10 % Cent de Perte.—Rép.

3. Si en vendant du Drap 25s. la Verge on perd 20 % Cent : combien gagnera-t-on ou perdra-t-on en le vendant 35s. ?

$$25 : 80 :: 35 : x = 112$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ \hline 2800 \text{ (25)} \\ 25 \quad \hline 112 \\ 30 \\ 25 \\ \hline 50 \\ 50 \\ \hline \end{array}$$

De 112
Otez 100

Reste 12 % Cent de Gain.—Rép.

4. Si en vendant de la Farine 28s. le Quintal on perd 16 $\frac{1}{2}$ Cent : Combien gagnera-t-on ou perdra-t-on en la vendant 32s. ?

$$28 : 84 :: 32 : x = 96.$$

32	
168	
252	
2688 (28	
252	
96	
168	
168	

De 100

Otez 96

Reste 4 $\frac{1}{2}$ Cent de Perte.—Rép.

5. J'ai vendu un Cheval £85 et j'ai gagné 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent : combien aurois-je gagné ou perdu si je l'eusse vendu £75 ?

Rép. Rien.

6. Si en vendant du Drap 24s. la Verge on perd 20 $\frac{1}{2}$ Cent : quel sera le Profit ou la Perte en le vendant 36s. ?

Rép. 20 $\frac{1}{2}$ Cent de Profit.

7. Un Marchand vend du Thé à 7s. 6d. la Livre et gagne 10 $\frac{1}{2}$ Cent : combien gagnera-t-il si le Prix monte à 8s. 9d. et combien perdra-t-il s'il tombe à 6s. 6d. ?

Rép. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Il gagnera } 28\frac{1}{2} \text{ } \frac{1}{2} \text{ Cent @ } 8s. 9d. \\ \text{Il perdra } 4\frac{1}{2} \text{ } \frac{1}{2} \text{ Cent @ } 6s. 6d. \end{array} \right.$

8. J'ai vendu une Ballé de Drap £76 et j'ai perdu 5 $\frac{1}{2}$ Cent : combien aurois-je perdu ou gagné en la vendant £80 ?

Rép. Rien.

5e. Cas.

Augmenter le Prix de manière à pouvoir accorder un Escompte.

REGLE.—Dites ; 100 est à 100 plus le Taux de l'Escompte, comme la Valeur de la Marchandise est à un quatrième Nombre, qui sera le Prix que vous devez la vendre.

EXEMPLES.

1. J'ai des Effets que je me propose de vendre £399 pour avoir mon Profit ordinaire : combien dois-je les vendre pour donner un Escompte de 5 $\frac{1}{2}$ Cent et ne rien perdre ?

REN
la vrai
la mét
le Tau
dise e
ci-dess

Les l
d'Escom

2. U
doit-il

3. J'
faire un
escomp
perdre

4. J'
drois fa
tant à

$$100 : 105 :: 399 : x = £418 \text{ 19s.}$$

$$\begin{array}{r} 105 \\ \hline 1995 \\ 399 \\ \hline £418,95 \\ 20 \\ \hline S. 19,00 \end{array}$$

Rép. £418 19s.

REMARQUE.—On observera que l'Opération ci-dessus est d'après la vraie méthode d'escompter : mais si l'on vouloit la faire d'après la méthode assez généralement usitée, il faudroit dire ; 100 moins le Taux de l'Escompte est à 100, comme la Valeur de la Marchandise est au Prix qu'il faudroit la vendre. Ainsi dans l'Exemple ci-dessus on diroit :

$$95 : 100 :: 399 : x = £420$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \hline 39900 \text{ (95)} \\ 380 \\ \hline £420 \text{ Rép.} \\ 190 \\ 190 \\ \hline \end{array}$$

...

Les Exemples qui suivent sont résolus d'après la vraie méthode d'Escompte.

2. Un Marchand a des Marchandises pour £46 5s. combien doit-il les vendre pour escompter à $7\frac{1}{2}$ % Cent ?

Rép. £49 14s. $4\frac{1}{2}$ d.

3. J'ai des Effets que je voudrois vendre £36 9s. 2d. pour faire un Profit raisonnable : on m'offre de les prendre si je veux escompter à 8 % Cent. Combien dois-je les vendre pour ne rien perdre de mon Profit ?

Rép. £39 7s. 6d.

4. J'ai acheté une Propriété £466 13s. 4d. sur laquelle je voudrois faire $7\frac{1}{2}$ % Cent de Profit : je trouve à la vendre en escomptant à 6 % Cent. Combien dois-je la vendre ?

Rép. £531 15s. 4d.

Trouver le Prix qu'il faut vendre pour faire un certain Profit, lorsqu'il y a un Intérêt sur le Prix d'Achat.

REGLE.—Ajoutez ensemble le Taux de l'Intérêt et celui du Profit, et dites ; 100 est à 100 plus cette Somme, comme le Prix d'Achat est à un quatrième Nombre, qui sera le Prix qu'il faudra vendre pour retirer, après que l'Intérêt a été déduit, le Profit que l'on avoit en vue.

EXEMPLES.

1. J'ai acheté une Propriété £466 13s. 4d. mais n'ayant pu la payer comptant, j'ai été obligé de payer 6 $\frac{1}{2}$ Cent d'Intérêt. Je voudrois la revendre à 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent de Profit, déduction faite de l'Intérêt. Combien dois-je la vendre ?

6 $\frac{1}{2}$ Cent et 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ Cent font 13 $\frac{1}{2}$.

$$100 : 113 \frac{1}{2} :: 466 \text{ 13 } 4 : x = £529 \text{ 13s. } 4d.$$

$$4 \times 4 \times 7 \text{ plus } 1 \frac{1}{2} = 113 \frac{1}{2}.$$

$$\begin{array}{r} 1866 \text{ 13 } 4 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7466 \text{ 13 } 4 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52266 \text{ 13 } 4 \\ 466 \text{ 13 } 4 \\ \hline 233 \text{ 6 } 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} £529,66 \text{ 13 } 4 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{S. } 13,33 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline d. \text{ 4,00} \end{array}$$

Rép. £529 13s. 4d.

2. Un Marchand achète pour £115 14s. 7d. de Marchandises payables sous un Mois ; mais s'il passe ce terme il doit payer 5 $\frac{1}{2}$ Cent d'Intérêts. Combien faudra-t-il qu'il vende pour faire 15 $\frac{1}{2}$ Cent de Profit après avoir payé les Intérêts ?

Rép. £138 17s. 6d.

3. Un Marchand a pour £1285 18s. 9d. de Marchandises sur lesquelles il a payé 6 $\frac{1}{2}$ Cent : il voudroit les vendre à 6 $\frac{1}{2}$ Cent de Profit clair. Combien les vendra-t-il ?

Rép. £1440 5s.

4. Je reçois une Cargaison valant £10000 que je veux vendre en bloc à $7\frac{1}{2}\text{ }^{\text{p}}\text{ Cent}$ de Profit clair : les Frais d'Assurance, le Fret, &c. se montent à $25\text{ }^{\text{p}}\text{ Cent}$. Combien dois-je la vendre ?

Rép. £13250.

REGLE DE COMPAGNIE.

LA REGLE DE COMPAGNIE est une Règle par laquelle une quantité quelconque peut être divisée en un nombre de Parties proportionnelles à autant d'autres Nombres proposés.

C'est par cette Règle que des Marchands, &c. en Société, peuvent trouver la Part de chaque Associé dans le Gain ou dans la Perte, en proportion de sa Mise. C'est aussi par cette Règle que les Biens d'un Banqueroutier sont divisés parmi ses Créanciers, que les Legs sont ajustés dans le cas d'un Manque d'Effets, &c.

REGLE.

Faites cette Proportion ; la Mise totale est au Gain total, ou à la Perte totale, comme la Mise de chaque Associé est à sa Part du Gain ou de la Perte.

Cette Règle suppose que chaque Mise est pour un même espace de Tems ; mais lorsque le Tems des Mises est différent, multipliez chaque Mise par le Tems qu'elle doit rester dans la Masse, et faites cette Proportion : la Somme des Produits des Mises par leurs Tems respectifs est au Gain total, ou à la Perte totale, comme chaque Produit est à sa Part du Gain ou de la Perte. On vérifie l'Operation en ajoutant les Gains ou les Pertes des Associés. La Somme doit toujours égaler le Gain total ou la Perte totale.

EXEMPLES.

1. Trois Marchands ont mis £900 en Société ; le Premier a mis £200, le Second £300, et le Troisième £400 ; ils ont gagné £1800. Combien chacun doit-il avoir pour sa Part ?

£	£	£	£	
900	: 1800 ::	200	: x =	400 <i>Part du Premier.</i>
900	: 1800 ::	300	: x =	600 <i>Part du Second.</i>
900	: 1800 ::	400	: x =	800 <i>Part du Troisième.</i>

Preuve 1800 *Gain total.*

2. Pierre a mis en Commerce £200 pour 3 Mois, Paul a mis £300 pour 4 Mois, et Jacques £200 pour 6 Mois : ils ont gagné £1200 ; combien revient-il à chacun ?

£	Mois	£	£	£	£	£
200	x 3 =	600	3000 : 1200 ::	600 : x =	240	à Pierre.
300	x 4 =	1200	3000 : 1200 ::	1200 : x =	480	à Paul.
200	x 6 =	1200	3000 : 1200 ::	1200 : x =	480	à Jacques.

3000.

Preuve 1200 *Gain total*

3. Un Vaisseau valant £9000 a péri entièrement. A en avoit $\frac{1}{2}$, B en avoit $\frac{1}{4}$ et C le reste. Il n'y avoit d'assuré que pour £540 ; combien chacun perd-il ?

Rép. { A. £1057 10.
B £2115
C £5287 10.

4. A, B, et C entrant en Société, A mit £900 pour 4 Mois B en mit £720 pour 5 Mois, et C £120 pour un An. Ils gagnèrent £600 ; quelle étoit la Part de chaque ?

Rép. { A et B £250 chaque.
C £100.

5. Un Bâtiment ayant fait une Prise de £43769, on convient de la diviser entre l'Equipage en proportion de leur Paye et du Temps qu'ils ont été à bord. Les Officiers et les Gardes de Marine ont été 6 Mois à bord, et les Matelots 3 Mois ; les Officiers ont 40s. par Mois, les Gardes de Marine 30s. et les Matelots 22s., il y a 4 Officiers, 12 Gardes et 110 Matelots. Quelle est la Part de chacun ?

Rép. Chaque Officier a £1012 0s. 0d.
— Garde M. — 759 0s. 0d.
— Matelot — 278 6s. 0d.

EQUATIONS DE PAYEMENS.

LA Règle d'EQUATIONS DE PAYEMENS enseigne à trouver le Temps moyen où l'on doit payer en entier une Somme due en différens Temps, de manière que ni le Débiteur ni le Créancier n'en souffre.

REGLE.

Multipliez chaque Payement par le Temps auquel il est dû, divisez la Somme des Produits par la Somme des Payemens, et le Quotient sera le Temps cherché.

EXEMPLES

1. Je dois à mon Créancier £190 payables comme suit, savoir :
£50 payables en 6 Mois, £60 en 7 Mois, et £80 en 10 Mois. Je
lui offre de lui payer tout à la fois. Quel est le Tems moyen où je
dois le payer ?

$$50 \times 6 = 300$$

$$60 \times 7 = 420$$

$$80 \times 10 = 800$$

$$\begin{array}{r} 190 \qquad 1520(190 \\ 1520 \text{---} \\ \text{---} 8 \text{ Mois.} \end{array}$$

2. J'achète des Marchandises à condition que je les payerai, un
Quart comptant, et un Quart tous les trois Mois. Je ne voudrois
faire qu'un Payement du tout ; dans quel Tems dois-je payer ?

Rép. En 4½ Mois.

3. A doit à B £100 payables en 9 Mois, et £50C payables en
un An et demi : quel est le Tems moyen pour payer le tout ?

Rép. 16½ Mois.

4. Je dois une Somme d'Argent dont la moitié est payable à pré-
sent, un Quart dans 4 Mois, et le Resté dans 8 Mois. Quel est
le Tems moyen pour le tout ?

Rép. 3 Mois.

5. J'ai acheté un Fonds pour lequel je dois payer £60 comp-
tant, et £60 par An pendant 5 Ans. Le Vendeur convient de
prendre tout en un seul Payement. Dans combien de tems dois-
je le payer ?

Rép. En 2½ Ans.

6. A doit à B £420 payables dans 6 Mois ; A lui offre £60
maintenant s'il veut l'attendre plus long-tems : combien de tems
doit-il l'attendre ?

Rép. 7 Mois.

REGLE D'ALLIAGE.

LA REGLE D'ALLIAGE enseigne à trouver le Prix moyen d'un
Mélange formé de plusieurs Choses différentes, dont les Quantités
et les Prix sont donnés, ou à trouver dans quelle Proportion il
faut prendre chacune de ces Choses, lorsque leurs Prix et le Prix
moyen sont connus.

Cette Règle renferme plusieurs Cas.

1er. CAS.

Etant donnés la Quantité du Mélange, la Quantité et le Prix de chacun des Objets qui entrent dans le Mélange, trouver le Prix du Mélange.

REGLE.—Divisez la Somme des Prix de tous les Objets qui entrent dans le Mélange, par le Nombre des Mesures du Mélange, et le Quotient vous donnera le Prix du Mélange. Ce qui revient à cette Proportion : La Somme des Mesures des Objets à mêler est à celle de leurs Prix, comme une Mesure du Mélange est à son Prix.

EXEMPLES.

1. Un Marchand mêle 10 Gallons de Vin à 5s. 8 Gallons à 8s. et 6 Gallons à 9s. Combien vaut un Gallon de cette Composition ?

Gal.	S.	S.	Gls.	S.	Gl.	S.
10	à	5	=	50	24	: 168 : 1 : x = 7
8	à	8	=	64		
6	à	9	=	54		
				168(24		
24 Gls.				168 —		
				7s. Rép.		

2. On a mêlé ensemble 8 Minots de Bled à 8s. 9d. le Minot ; 6 Minots de Pois à 3s. 7d. ; 9 Minots d'Avoine à 2s. 6d. et 7 Minots d'Orge à 3s. Combien vaut un Minot de ce Mélange ?

Rép. 4s. 6d.

3. J'ai acheté 1 Quintal de Sucre à £1 17s. 4d. le Quintal, 1½ Quintal à £1 15s. et 84 Livres à 9 Sous la Livre. A combien me revient la Livre, l'un portant l'autre ?

Rép. A 8 Sous.

4. On veut mêler ensemble 5lbs. de Thé à 7s. la Livre ; 9lbs. à 8s. 6d. et 15½lbs. à 5s. 10½d. Combien vaudra une Livre de ce Mélange ?

Rép. 5s. 10½d.

2e. CAS.

Etant donnés les différens Objets qui entrent dans le Mélange, et le Prix moyen ; trouver la Quantité de chaque Objet qui doit entrer dans le Mélange.

REGLE.—Disposez les différens Prix donnés les uns sous les autres dans une même Colonne, et mettez le Prix moyen à la gauche. Prenez les différens Prix deux par deux, observant d'en prendre un plus grand et un plus petit que le Moyen ; prenez la Différence entre ces Prix et le Prix moyen, et mettez la Diffé-

rence entre le Prix plus bas et le Prix moyen vis-à-vis le Prix plus haut, et la Différence entre le Prix plus haut et le Prix moyen vis-à-vis le Prix plus bas.

On vérifie l'Opération par le premier Cas.

EXEMPLES.

1. On veut mêler quatre espèces de Vin ensemble, du Vin à 18d. à 20d. à 24d. et à 28d. la Pinte. Combien faut-il en prendre de chaque pour faire du Vin à 22d. la Pinte ?

d.	Pintes.	Preuve.
18	2 à 18d. =	36d.
20	6 à 20d. =	120
24	4 à 24d. =	96
28	2 à 28d. =	56
14		308(14 Rép.
		22d.

Ou bien ainsi ;

d.	Pintes.	Preuve.
18	6 à 18d. =	108d.
20	2 à 20d. =	40
24	2 à 24d. =	48
28	4 à 28d. =	112
14		308(14 Rép.
		22d.

Les Questions dans ce cas-ci, comme on peut le voir, sont susceptibles d'une Infinité de Solutions.

2. J'ai du Vin à 15d. la Pinte, à 17d. à 18d. et à 22d. Je voudrois en faire du Vin à 20d ; combien en mêlerai-je de chaque ?

d.	Pintes.
15	- - - - - 2 @ 15d.
17	- - - - - 2 @ 17d.
18	- - - - - 2 @ 18d.
22	5 + 3 + 2 = 10 @ 22d.

3. Combien faut-il d'Orge à 3s. 6d. le Minot, de Bled à 4s. et d'Avoine à 2s. pour faire un Mélange valant 2s. 6d. le Minot ?

Rép. 1 Minot d'Orge ; 1 de Bled ; et 5 d'Avoine.

4. Un Marchand a du Thé à 12s. la *Livre*, d'autre à 11s. à 9s. et à 8s. Il veut le mêler ensemble et en avoir à 10s. la *Livre*; Combien en prendra-t-il de chaque ?

Rép. 2lbs. à 8s ; 2lbs. à 12s ; 1lb. à 9s ; et 1lb. à 11s.

Oubien, 1lb. à 8s ; 1lb. à 12s ; 2lbs. à 9s ; et 2lbs. à 11s.

Oubien, une égale Quantité de chaque, &c.

3e. CAS.

Etant donnés le Prix moyen, les Prix des différens Objets qui entrent dans le Mélange, et la Quantité d'un des Objets ; trouver la Quantité des autres Objets.

REGLE.—Disposez les Prix donnés comme dans le Cas précédent, mettant le Prix moyen à la gauche, et opérez comme dans le Cas précédent, c'est-à-dire, comme s'il n'y avoit la Quantité d'aucun Objet de donnée. Ayant pris les Différences, faites autant de Proportions qu'il y a de ces Différences, mettant pour premier Terme de chaque celle qui se trouve vis-à-vis le Prix de l'Objet dont la quantité est donnée, pour second Terme la Quantité donnée, et pour troisième Terme les autres Différences séparément ; le quatrième Terme de chaque Proportion vous donnera la Quantité qu'il faut prendre de chaque Objet.

— La Preuve se fait comme dans le Cas précédent.

EXEMPLES.

1. On veut mêler 12 Minots d'Avoine à 18d. le Minot, avec de l'Orge à 2s. 6d. ; du Seigle à 3s. et du Bled à 4s. Combien faut-il de Bled, d'Avoine et d'Orge pour qu'un Minot de ce Mélange vaille 2s. 9d. le Minot ?

d.	Minots,	Minots.	Preuve.
18	3 12 . . .	12 à 18d. = 216	
30	15 . . .	15 : x = 60 à 30d. = 1800	
36	15 3 : 12 ::	15 : x = 60 à 36d. = 2160	
48	3 . . .	3 : x = 12 à 48d. = 576	
		144	4752 (144
			432 —
			— 33d.
			432
			432
			...

Rép. 60m. d'Orge, 60m. de Seigle et 12m. de Bled.

2. Combien faut-il de Vin à 8s; à 12s; et à 15s. le Gallon, pour faire du Vin à 11s. en les mêlant avec 18 Gallons de Vin à 10s. ?

Rép. 72 Gals. à 8s. ; 18 à 12s. ; et 54 à 15s.

3. Combien de Vin à 5s, à 5s. 6d. et à 6s. le Gallon, avec 3 Gallons à 4s. feront un Mélange valant 5s. 4d. le Gallon ?

Rép. 12 Gallons à 5s. ; 24 à 5s. 6d. et 6 à 6s.

4. Combien faut-il de Thé à 12s, 10s. et 6s. avec 20lbs. à 4s; pour faire un Mélange valant 8s. la Livre ?

Rép. 20lbs. à 12s ; 10lbs. à 10s. et 10lbs. à 6s.

Ou bien, 20lbs. à 12s ; 40lbs. à 10s. et 40lbs. à 6s.

4e. CAS.

Etant donnés le Prix moyen, les Prix des différens Objets qui entrent dans le Mélange, et la Quantité de plus d'un Objet, trouver la Quantité des autres Objets.

RÈGLE.—Cherchez, par le 1er. Cas, le Prix moyen des Objets dont les Quantités sont données ; considérez ce Prix moyen comme le Prix d'un Objet dont la Quantité est égale à la Somme des Quantités données, et opérez ensuite comme dans le Cas précédent.

EXEMPLES.

1. On veut mêler ensemble 27 Minots de Pois à 18d. le Minot, 3 Minots d'Avoine à 28d. et des Fèves à 30d. Combien faut-il de Fèves pour que le Minot de ce Mélange vaille 20d.

<i>Minots.</i>	<i>d.</i>	<i>d.</i>	<i>d.</i>	<i>Minots.</i>
27	à 18	= 486	20d. { 19 } 10. 30	10 : 30 :: 1 : x = 3.
3	à 28	= 84		
—		—		
30		570 (30		<i>Rép.</i> 3 Minots de Fèves.
		19d.		

2. Un Marchand veut mêler 2 Pintes de Vin à 18d. ; 2 Pintes à 20d. ; avec du Vin à 20d. et à 24d. Combien en faudra-t-il de ces deux derniers pour en faire du Vin à 22d. la Pinte ?

Rép. 6 Pintes à 20d. et 4 à 24d.

3. Combien faut-il d'Orge à 2s. le Minot pour mêler avec 26 Minots de Bled à 5s. et 36 Minots de Seigle à 3s. de sorte que le Mélange puisse valoir 3s. le Minot ?

Rép. 40 Minots.

4. Combien de Vin à 5s. et à 6s. le Gallon, faut-il mêler avec 3 Gallons de Vin à 4s. et 6 Gallons à 5s. 6d. pour faire du Vin à 5s. 4d. le Gallon ?

Rép. 9 Gallons de chaque.

5e. Cas.

Etant donnés le Prix des différens Objets qui entrent dans le Mélange, la Quantité du Mélange, et le Prix moyen, trouver la Quantité des Objets.

REGLE.—Prenez les Différences comme dans le Second Cas ; ajoutez-les ensemble et faites cette Proportion ; la Somme des Différences est à la Quantité du Mélange, comme chaque Différence séparément est à la Quantité de l'Objet du Prix vis-à-vis lequel se trouve la Différence qui l'a produite.

EXEMPLES.

1. On veut mêler ensemble du Sucre à 12d. 10d. 6d. et 4d. la Livre, pour en faire un Mélange de 144lbs. valant 8d. la Livre. Combien faudra-t-il en prendre de chaque ?

d.		lbs.	d.	Preuve.
12	2	2 : 24 à 12=	288	
10	4	4 : 48 à 10=	480	
6	4	4 : 48 à 6=	288	
4	2	2 : 24 à 4=	96	
	12	144	1152	144
			1152	—
				8d.
				

2. On veut mêler du Thé de quatre différens Prix, savoir : Au Thé à 5s. 6s. 8s. et 9s. la Livre, pour avoir une Composition de 87lbs. valant 7s. la Livre. Combien doit-on en prendre de chaque ?

Rép. 14½lbs. à 5s. ; 29lbs. à 6s. ; 29lbs. à 8s. ; 14½lbs. à 9s.
Ou bien, 29lbs. à 5s ; 14½lbs. à 6s ; 14½lbs. à 8s ; 29lbs. à 9s.
Ou bien, 21½lbs. de chaque.

3. Combien de Vin à 4s. à 5s. à 5s. 6d. et à 6s. le Gallon pour faire 18 Gallons à 5s. 4d. le Gallon ?

Rép. 3 Gal. à 4s. et à 5s. et 6 Gal. à 5s. 6d. et à 6s.

4. Un Apothicaire a trois sortes de Drogues, une valant 4s. la Livre, une autre 5s. et la troisième 8s. Il en veut faire deux lots, l'un de 21lbs. à 6s. la Livre, et l'autre de 35lbs. à 7s. la Livre. Combien doit-il en prendre de chaque pour chaque lot ?

Rép. 6lbs. à 4s. 6lbs. à 5s. et 9lbs. à 8s. pour le 1er. lot
5lbs. à 4s. 5lbs. à 5s. et 25lbs. à 8s. pour le 2e. lot.

REGLE D'ECHANGE.

LA REGLE D'ECHANGE enseigne à trouver la quantité de Marchandises, &c. dont on connoît le Prix, qu'il faut donner en Echange pour une Quantité donnée de Marchandises à un Prix donné.

REGLE.

Divisez la valeur de la Marchandise dont la Quantité et le Prix sont donnés, par le Prix de la Marchandise donnée en Echange, et vous aurez la Quantité qu'il faut en donner.

Lorsqu'on a des Marchandises à un certain Prix, pour Argent comptant, et qu'on veuille l'augmenter dans l'Echange, il faut alors augmenter en même proportion le Prix de la Marchandise à échanger, et opérer comme ci-dessus.

EXEMPLES.

1. Combien de Chocolat à 4s. la Livre faut-il donner en Echange pour 160lbs. de Thé à 9s. la Livre ?

$$\begin{array}{r} 160\text{lbs.} \\ 9\text{s.} \\ \hline \end{array}$$

$$1440(4)$$

Rép. 360lbs. de Chocolat.

2. A a 224lbs. de Chocolat à 4s. la Livre, mais il veut en avoir 5s. en Echange ; B a de la Muscade à 10s. la Livre Argent comptant. De combien doit-il l'augmenter pour l'échanger, et combien doit-il en donner en Echange ?

4 : 5 :: 10 : x = 12.5 *Prix augmenté de la Muscade.*

224lbs.

5s.

1120 (12.5

1000 —

— 89.6

1200

1125

750

750

Rép. 89 $\frac{5}{10}$ lbs.

3. Pierre donne à Jacques en Echange 90 Gallons d'Eau de Vie à 7s. 8d. le *Gallon*, pour lesquels il reçoit 9 Guinées en Argent et 500lbs. de Coton : à combien est évalué le Coton ?

Rép. 11 $\frac{13}{25}$ d.

4. A et B veulent faire un Echange: A a 20 Minots de Bled à 5s. le *Minot*, pour lesquels B offre 201lbs. de Sucre à 4d. la *Libre*, et la Balance en Raisin à 6d. Combien doit-il donner de Raisin ?

Rép. 66lbs.

5. Combien de Tabac à £1 16s. le *Quintal* faut-il donner en Echange pour 3 Pipes de Vin à £28 10. la *Pipe* ?

Rép. 47 $\frac{1}{2}$ Quintaux.

6. A offre à B de changer 40 Verges de Drap à 8s. 4d. la *Verge*, si B veut lui donner 25lbs. de Thé à 12s. 9d. Qui des deux doit payer la Balance, et combien ?

Rép. B doit donner 14s. 7d.

REGLE DE FAUSSE POSITION.

LA Règle de FAUSSE POSITION enseigne la manière de trouver des Nombres inconnus par le Moyen de Nombres supposés sur lesquels on opère comme s'ils étoient les vrais Nombres cherchés.

On la divise en FAUSSE POSITION SIMPLE et FAUSSE POSITION DOUBLE.

FAUSSE POSITION SIMPLE.

La Règle de l'FAUSSE POSITION SIMPLE enseigne à résoudre des Questions dont les Résultats sont proportionnels aux Nombres supposés.

RÈGLE.

Prenez un Nombre quelconque, et faites sur ce Nombre les Opérations décrites dans la Question. Faites ensuite cette Proportion : le Total de la Supposition est au Total de la Question, comme le Nombre supposé est à un quatrième Terme, qui sera le Nombre cherché.

Pour faire la Preuve, faites la même Opération sur le Nombre trouvé, et si le Total est le même que celui de la Question, l'Opération est bien faite.

EXEMPLES.

1. On demandoit à un Maître d'Ecole combien il avoit d'Ecoliers ; il répondit, si j'en avois autant, la moitié, et le quart de plus, j'en aurois 88. Combien en avoit-il ?

Supposons qu'il en eût 4
autant 4
la Moitié de plus 2
le Quart de plus 1

Total 11

$$\begin{array}{rcl}
 11 : 88 :: 4 : x = 32 \\
 \hline
 4 \quad \quad 32 \\
 \hline
 \quad \quad 16 \\
 352 \quad (11 \quad 8 \\
 33 \quad \quad \hline
 \hline
 32 \text{ Rép. } 88 \text{ Preuve.} \\
 22 \\
 22
 \end{array}$$

2. Une Personne ayant dépensé le Tiers et le Quart de son Argent a encore £60. Combien avoit-elle en premier ?

Rép. £144.

3. Un Homme distribua 78s. entre un certain nombre de Pauvres ; il donna à chaque Homme 6s. ; à chaque Femme 4s. et 2s. à chaque Enfant ; le nombre des Femmes étoit double de celui

des Hommes, et le nombre des Enfans triple de celui des Femmes. Combien y en avoit-il de chaque ?

Rép. 3 Hommes, 6 Femmes, et 18 Enfans.

4. J'ai reçu £400 pour Principal et Intérêts d'une Somme prêtée, il y a dix Ans, à 6 % Cent d'Intérêt Simple. Quelle étoit la Somme prêtée ?

Rép. £250.

5. Un jeune Homme reçut £420 qui étoient les deux Tiers de la Portion de son Frère aîné ; trois fois la Portion du Frère aîné faisoient le Bien du Père. De combien étoit le Bien du Père ?

Rép. £1890.

6. Un Homme laisse £1200 à trois Enfans ; la Part du plus jeune n'est pas connue, mais le Second a le double du plus Jeune et l'Aîné a autant que les deux autres ensemble. Quelle est la Part de chaque ?

Rép. l'Aîné à £600 ; le Second £400, et le plus Jeune £200.

FAUSSE POSITION DOUBLE.

La Règle de FAUSSE POSITION DOUBLE enseigne à résoudre les Questions dont les Résultats ne sont pas proportionnels à leurs Suppositions, ce qui arrive lorsque le Nombre cherché est augmenté ou diminué d'un Nombre donné, qui par la Nature de la Question n'est pas une Partie connue du Nombre cherché. Dans ce Cas il faut faire deux Suppositions.

REGLE.

Prenez un Nombre quelconque que vous assujettirez aux Conditions de la Question comme dans la Fausse Position Simple, marquez l'Erreur s'il y en a ; faites une autre Supposition, dont vous marquerez encore l'Erreur.

Multipliez le premier Nombre supposé par l'Erreur de la seconde Supposition, et le second Nombre supposé par l'Erreur de la première Supposition. Divisez ensuite la Somme de ces Produits par la Somme des Erreurs si ces Erreurs sont différentes, c'est-à-dire, si l'une est plus grande et l'autre plus petite que le Nombre donné. Si les Erreurs sont pareilles, c'est-à-dire, toutes deux plus grandes ou toutes deux plus petites que le Nombre donné, il faut alors diviser la Différence des Produits par la Différence des Erreurs.

1. B ait
de cha

2. Un
vient q
Œuf ; v
et la mo
ce qu'il
72. Co

3. Un
est main
cinquien
l'âge du

4. Qu
ensuite p

5. Un
Jour qu'

EXEMPLES.

1. A, B et C veulent partager £100 entre eux, de manière que B ait £3 plus que A, et C £4 plus que B. Quelle sera la Part de chaque ?

Supposons que A eût 12
B aura 15
et C 19

46 trop petit de 54.

Alors supposons que A eût 20
B aura 23
et C 27

70 trop petit de 30.

$$\begin{array}{r} 20 \times 54 = 1080 \\ 12 \times 30 = 360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \quad 720(24 \end{array}$$

Rép. 30 part de A.
33 part de B.
37 part de C.

Preuve 100

2. Une Femme va porter des Œufs au Marché; un Homme vient qui achète la moitié de ce qu'elle en a et la moitié d'un Œuf; vient un Second qui achète la moitié de ce qu'il lui reste et la moitié d'un Œuf; un Troisième vient qui achète la moitié de ce qu'il lui reste et la moitié d'un Œuf; et il lui en reste encore 72. Combien en avoit-elle lorsqu'elle vint au Marché ?

Rép. 583.

3. Un Fils voulant savoir son âge, son Père lui dit: votre âge est maintenant le quart du mien; mais il y a 5 Ans il n'étoit qu'un cinquième du mien alors? Quel est l'âge du Père et quel est l'âge du Fils ?

Rép. { 80 l'âge du Père.
20 l'âge du Fils.

4. Quel est le Nombre qui pris 6 fois et ajouté à 18 et divisé ensuite par 9 donne 20 au Quotient ?

Rép. 27.

5. Un Homme s'engage pour quarante Jours à 3s. par chaque Jour qu'il travaillera; mais chaque Jour où il ne travaillera pas

il s'engage à donner 1s. Au bout des quarante Jours il reçoit £2 16s. qui lui reviennent. Combien de Jours a-t-il travaillé?

Rép. 24.

6. A a 20 Ans, B a l'âge de A et la moitié de celui de C, et C a l'âge des deux ensemble. Quel est l'âge de chaque ?

Rép. $\begin{cases} 20 & \text{âge de A.} \\ 60 & \text{B.} \\ 80 & \text{C.} \end{cases}$

REGLE DE CHANGE.

LA REGLE DE CHANGE enseigne à trouver une Somme d'Argent d'un Pays égale à une Somme donnée d'un autre Pays, suivant un Cours de Change donné.

Par *Cours de Change* on entend la Somme variable de l'Argent d'un Pays qu'il faut donner pour une Pièce ou une Somme constante d'un autre Pays, et qui sert pour lors de Règle ou de Taux pour échanger d'autres Sommes. Le Cours du Change monte et baisse presque tous les Jours selon que l'Argent est abondant ou rare, ou suivant le Tens alloué pour le Payement de l'Argent à donner en Echange; alors le Cours du Change est au dessus ou au dessous du *Pair*.

Le *Pair* du Change est la Somme de l'Argent d'un Pays intrinsèquement égale à une Somme donnée d'un autre.

Cette Règle se fait par la Règle de Trois.

EXEMPLES.

I. On remet de Londres à Dublin £375 15s. Combien doit-on y recevoir, lorsque le Change est à 110 $\frac{1}{2}$ Cent ?

$$100 : 110 :: 375 \text{ } 15s. : x = 413 \text{ } 6 \text{ } 6$$

£413,32 10

20

S.6,50

12

d.6,00

2.
récevo

3. C
de Cha

4. C
Gênes

5. C
Cours d

6. C
5d. par

On ap
lui-même

On ap
même.

On ap
Produit d
la deuxiè

La troi
multiplié
sance ou
trième P
sance est
duit cette
sance. - A

2. Si l'on remet de Dublin à Londres £770, combien doit-on recevoir à Londres, lorsque le Change est de 110 $\frac{1}{2}$ Cent ?

$$110 : 100 :: \frac{£}{100} 770 : x = \frac{£}{100} 700$$

$$\frac{77000}{110}$$

Rép. £700

3. Combien recevrai-je à Londres pour 2750 Milréaux à 6s. 5d. de Change par Milréal ?

Rép. £882 5s. 10d.

4. Combien d'Argent dois-je recevoir à Londres, si je paye à Gênes 976 Piastres à 53d. par Piastre ?

Rép. £215 10s. 8d.

5. Combien de Piastres valent £510 Sterling en Espagne, le Cours du Change étant à 50d. Sterling par Piastre ?

Rép. 2448 Piastres.

6. Combien de Louis Sterling valent 200 Ducats de Venise à 4s. 5d. par Ducat ?

Rép. £44 3s. 4d.

DES PUISSANCES ET DES RACINES.

DES PUISSANCES

On appelle Puissance d'un Nombre le Produit de ce Nombre par lui-même un certain Nombre de fois.

On appelle première Puissance d'un Nombre, le Nombre lui-même.

On appelle deuxième Puissance ou Carré d'un Nombre, le Produit de ce Nombre multiplié une fois par lui-même ; ainsi 9 est la deuxième Puissance ou le Carré de 3, parce que $3 \times 3 = 9$.

La troisième Puissance ou le Cube est le Produit d'un Nombre multiplié deux fois par lui-même ; ainsi 27 est la troisième Puissance ou le Cube de 3, parce que $3 \times 3 \times 3 = 27$. 81 est la quatrième Puissance de 3 parce que $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$. Ainsi la Puissance est désignée par le Nombre des Facteurs égaux qui ont produit cette Puissance. On appelle ce Nombre Exposant de la Puissance. Ainsi l'Exposant de la troisième Puissance ou du Cube

est 3, parce que, pour avoir la troisième Puissance d'un Nombre, de 3 par exemple, il faut multiplier 3 deux fois par lui-même, ce qui donne trois Facteurs égaux $3 \times 3 \times 3 = 27$, qui est la troisième Puissance de 3.

Si l'on multiplie ensemble deux ou plusieurs Puissances d'un même Nombre, le Produit sera une Puissance dont l'Exposant sera égal à la Somme des Exposants des Facteurs. Ainsi la 4e. Puissance d'un Nombre multipliée par la 5e. donnera la 9e. Puissance, car $4 + 5 = 9$. De même si l'on divise une Puissance par une autre, le Quotient sera une Puissance dont l'Exposant sera égal à la Différence des Exposants des Facteurs. Ainsi la 10e. Puissance divisée par la 6e. donnera la 4e. Puissance, parce que $10 - 6 = 4$.

Voici les Quarrés et les Cubes de tous les Nombres depuis 1 jusqu'à 10:

<i>Nombres</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Quarrés</i>	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
<i>Cubes</i>	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

REGLE.

Pour élever un Nombre à une Puissance quelconque, multipliez-le par lui-même autant de fois moins une, qu'il y a d'Unités dans l'Exposant de la Puissance.

Pour élever une Fraction à une Puissance quelconque, élevez le Numérateur et le Dénominateur de la Fraction à cette Puissance.

EXEMPLES.

1. Quelle est la Cinquième Puissance de 4 ?

$$4 = 1^{\text{ère. Puissance.}}$$

4

$$16 = 2^{\text{e. Puissance.}}$$

4

$$64 = 3^{\text{e. Puissance.}}$$

4

$$256 = 4^{\text{e. Puissance.}}$$

4

$$\text{Rép. } 1024 = 5^{\text{e. Puissance.}}$$

2. Quelle est la quatrième Puissance de 5 ?

Rép. 625.

3. Quel est le Quarré de 13 ?

Rép. 169.

4. Quel est le Cube de 34 ?

Rép. 42136.

5. Quelle est la quatrième Puissance de 2.3 ?

Rép. 27.9841.

6. Quel est le Cube de 0.07 ?

Rép. 0.000343.

DES RACINES.

On appelle RACINE d'un Nombre ou d'une Puissance, le Nombre qui, multiplié par lui-même un certain Nombre de fois, a produit ce Nombre ou cette Puissance. La Racine est désignée par le Nombre qui exprime combien de Facteurs égaux ont produit la Puissance. Ainsi 2 est la Racine seconde ou quarrée de 4, parce que $2 \times 2 = 4$. 4 est la Racine troisième ou cubique de 64, parce que $4 \times 4 \times 4 = 64$, &c.

L'Extraction des Racines consiste à trouver les Nombres qui ont produit les Puissances.

DE L'EXTRACTION DE LA RACINE QUARRE'E.

REGLE.

Partagez le Nombre donné en Tranches, commençant par la droite, de sorte que chaque Tranche soit de deux Chiffres, excepté la première à gauche qui ne sera que d'un Chiffre, lorsque le Nombre des Chiffres sera impair. Cherchez le plus grand Quarré contenu dans la première Tranche de la gauche, prenez-en la Racine, que vous mettrez à la droite du Nombre donné; élevez cette Racine au Quarré, et retranchez ce Quarré de la première Tranche; à côté du Reste, s'il y en a, ou à côté de 0 s'il n'y en a point, descendez la seconde Tranche, et prenez pour Dividende le Reste, s'il y en a, joint au premier Chiffre de la Tranche abaissée, ou le premier Chiffre seul de la Tranche abaissée, s'il n'y a aucun Reste; prenez pour Diviseur le double de la Racine trouvée, que vous poserez sous le Dividende; mettez le Quotient à la Racine et aussi à la droite du Diviseur, multipliez le Diviseur ainsi augmenté par le Quotient, et retranchez le Produit du Dividende; descendez la Tranche suivante à côté du Reste, et opérez comme ci-dessus jusqu'à ce que vous ayez abaissé toutes les Tranches.

Si dans le cours de l'Opération le Diviseur se trouve plus grand que le Dividende, mettez un 0 au Quotient, et abaissez une autre Tranche.

Si le Nombre donné contenoit des Décimales il faudroit les partager aussi en Tranches, mais en commençant par la gauche, et il auroit à la Racine autant de Décimales qu'il y auroit de Tranches Décimales au Nombre donné.

Lorsqu'un Nombre n'a pas de Racine quarrée exacte, on peut cependant l'extraire aussi approchante que l'on veut par le moyen des Décimales, ce qui se fait en ajoutant deux Zéros à chaque Dividende, et les Quotiens sont des Décimales.

Pour extraire la Racine quarrée d'une Fraction, extrayez la Racine quarrée du Numérateur et celle du Dénominateur.

Si vous avez un Nombre entier et une Fraction, réduisez l'Entier en une Fraction, en le multipliant par le Dénominateur de la Fraction et ajoutant le Numérateur au Produit ; extrayez la Racine quarrée de ce Numérateur et celle du Dénominateur.

EXEMPLES.

1. Extrayez la Racine quarrée de 5499025, et celle de 11.9025.

5,49,90,25 (2345 Racine.

11.90,25 (3.45 Racine.

4

9

14,9

29.0

43

64

129

256

209,0

342,5

464

685

1856

3425

2342,5

.....

4685

2342,5

3.

4.

5.

6.
Hom

7.
côté

8.
pens
quel

LA
Nomb
et ce

2. Quelle est la Racine quarrée de 2 ?
2 (1.4142 &c. *Racine Quarrée de 2.*)

1

10,0

24

96

40,0

281

1190,0

2824

11296

6040,0

28282

56564

3. Quelle est la Racine quarrée de $\frac{32}{72}$?

Rép. $\frac{4}{3}$.

4. Quelle est la Racine quarrée de 0.25 ?

Rép. 0.5

5. Quelle est la Racine quarrée de 2.25 ?

Rép. 1.5

6. Une Armée formée en Bataillon quarré contenoit 331776 Hommes, combien y avoit-il d'Hommes sur chaque face ?

Rép. 576

7. Si la Superficie d'un Cercle est de 576 pieds, quel sera le côté du Quarré égal en Superficie à ce Cercle ?

Rép. 24 Pieds.

8. On a un morceau de Terre de 30 Arpens de long sur 5 Arpens de large ; on veut le réduire en un quarré de même Surface : quel doit être le côté de ce quarré ?

Rép. 12.247&c. Arpens.

DE L'EXTRACTION DE LA RACINE CUBIQUE.

LA RACINE CUBIQUE d'un Nombre ou d'une Puissance est un Nombre qui multiplié deux fois par lui-même a donné ce Nombre ou cette Puissance.

REGLE.

Partagez le Nombre donné en Tranches de trois Chiffres chaque, commençant par la droite. Cherchez le plus grand Cube contenu dans la première Tranche à gauche et l'en retranchez. Posez la Racine à la droite du Nombre, et abaissez la Tranche suivante à côté du restant pour un Dividende. Elevez la Racine trouvée au Quarré, et triplez le Quarré pour un Diviseur par lequel vous diviserez le Dividende, après en avoir séparé les deux Chiffres à droite, mettez le Quotient à la Racine, élevez-le au Quarré et mettez ce quarré à la droite du Diviseur. Triplez le dernier Chiffre de la Racine et multipliez-le par le premier, (ou les Premiers lorsqu'il y en a plusieurs,) mettez le Produit sous le Diviseur augmenté, en le reculant d'un Chiffre à gauche; ajoutez ces deux Nombres ensemble et multipliez la Somme par le dernier Chiffre de la Racine. Retranchez ce Produit du Dividende, et à côté du Reste abaissez la Tranche suivante, et continuez ainsi jusqu'à la fin; et si alors il y avoit un Reste, et que vous voulussiez avoir des Décimales, il faudroit abaisser trois Zéros pour chaque Décimale que vous voudriez avoir.

EXEMPLES.

1. Quelle est la Racine Cubique de 43228544 ?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Quarré de } 3 \times 3 = 27 \text{ divisr.} & & 43,228,544 \text{ Bac.} \\
 \text{Quarré du Quotient 6 ajouté à 27} = 2736 & & 27 \\
 6 \times 3 \times 3 = 54 & & \hline
 & & 212,28 \text{ Divid.} \\
 3276 \times 6 = 19656 & & \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Quarré de } 36 = 1296 \times 3 = 3888 \text{ divisr.} & & 15725,44 \text{ Divid.} \\
 \text{Quarré de } 4 = 16 \text{ ajouté à } 3888 = 38816 & & \\
 4 + 3 + 36 = 432 & & \hline
 \end{array}$$

$$393136 \times 4 = 1572544$$

2. Quelle est la Racine Cubique de 15625 ?

Rép. 25.

3. Quelle est la Racine Cubique de 444194.947 ?

Rép. 76.3

4. On a une Boîte de 16 pieds de long sur 24 de large et 10½ de haut; on en veut faire une de forme cubique. Combien doit avoir chaque face ?

Rép. 16 Pieds

5. On suppose une Pierre de forme Cubique contenant 474552 Pouces Cubes. Quelle est la Superficie d'une de ses faces ?

Rép. 6084 Pouces.

6. On veut faire une Boîte Cubique qui contienne un Minot du Canada : quelle Largeur doit-elle avoir ?

Rép. 12.4289 Pouces François.

DES PROGRESSIONS.

DES PROGRESSIONS ARITHMÉTIQUES.

On appelle PROGRESSION ARITHMETIQUE une suite de Nombres, qui comparée deux à deux successivement, ont entre eux la même Différence. On l'exprime ainsi :

÷ 0. 2. 4. 6. 8. 10 &c. Progression croissante dont la Différence est 2.
÷ 15. 12. 9. 6. 3. 0 Progression décroissante dont la Différence est 3.

Dans une Progression Arithmétique, la Somme de deux Termes quelconques est égale à la Somme de deux autres Termes quelconques pris à égale l'istance des deux premiers, mais de côtés opposés. Ainsi dans le premier Exemple ci-dessus la Somme de 4 et de 6 est égale à celles de 8 et de 2, et de 10 et de 0.

Le double d'un Terme quelconque est égal à la Somme de deux autres Termes quelconques pris à égale Distance chaque côté de ce Terme.

Dans les Progressions arithmétiques il faut considérer le premier et le dernier Terme, qu'on appelle aussi les Extrêmes, la Différence des Termes, le Nombre des Termes, et la Somme des Termes. Trois de ces cinq Choses étant données, les Problèmes suivans enseignent à trouver les autres.

PROBLEME 1er.

Etant donnés un des Extrêmes, la Différence des Termes, et le Nombre des Termes d'une Progression, trouver l'autre Extrême.

REGLE.—Multipliez la Différence des Termes par le Nombre des Termes moins 1 : ensuite si le Terme donné est le plus petit, ajoutez-le au Produit pour avoir le plus grand Terme ; si au contraire il est le plus grand, soustrayez-en le Produit, pour avoir le plus petit.

EXEMPLES.

1. On a une Progression croissante de 10 Termes dont le premier est 1, et la Différence des Termes 2. Quel est le dernier Terme ?

$$2 \times 9 = 18. \quad 18 + 1 = 19 \text{ Dernier Terme.}$$

$$\text{Preuve. } \div 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19.$$

2. Un Voyageur voudroit arriver en 5 Jours à sa Destination en accélérant sa Marche de 4 Lieues chaque Jour. Pour cela il est obligé de faire 28 Lieues le dernier Jour. Combien doit-il avoir fait le premier Jour ?

$$4 \times 4 = 16. \quad 28 - 16 = 12 \text{ Lieues.}$$

$$\text{Preuve. } \div 12. 16. 20. 24. 28.$$

3. Un Homme, partant pour Voyage, fit 10 Lieues la première Journée, et se rendit en huit Jours, augmentant sa Marche de 5 Lieues par Jour. Combien fit-il la dernière Journée ?

$$\text{Rép. 45 Lieues.}$$

4. Un Ouvrier ayant entrepris un Ouvrage qui croissoit en difficultés couvint de le faire à condition qu'on lui augmenteroit son Salaire de 2s. 6d. par Jour. Il termina son Ouvrage le 10^e. Jour et reçut £1 8s. pour ce Jour-là. Combien avoit-il eu le premier Jour ?

$$\text{Rép. 5s. 6d.}$$

PROBLEME 2^e.

Etant donnés un des Extrêmes, la Différence commune et la Somme des Termes, trouver l'autre Extrême.

REGLE.—1^o. Si l'Extrême cherché est le plus petit, multipliez le plus grand Extrême plus la Différence commune par quatre fois le plus grand Extrême; multipliez ensuite la Différence commune par huit fois la Somme des Termes moins la Différence commune; retranchez ce dernier Produit du premier; et à la moitié de la Racine quarrée du Reste ajoutant la moitié de la Différence commune, vous aurez le plus petit Extrême.

2^o. Si l'Extrême cherché est le plus grand, multipliez le plus petit Extrême moins la Différence commune par quatre fois le plus petit Extrême; multipliez ensuite la Différence commune par huit fois la Somme des Termes plus la Différence commune; de la moitié de la Racine quarrée de la Somme de ces deux Produits retranchez la moitié de la Différence commune, et vous aurez le plus grand Extrême.

1. L
est 33.
Quel es

2. Le
sante et
390. Q

3. Un
sa March
Marche e
Jour ?

4. Un
premier
8 Jour.
Combien

Etant do

REGLE
des Term
aurez l'p

EXEMPLES.

1. Le dernier Terme d'une Progression Arithmétique croissante est 33, la Différence des Termes 4, et la Somme des Termes 152. Quel est le premier Terme?

$$33 + 4 = 37. \quad 33 \times 4 = 132. \quad 37 \times 132 = 4884 \\ 152 \times 8 = 1216. \quad 1216 - 4 = 1212. \quad 1212 \times 4 = 4848$$

36

$$\sqrt{36} = 6 \quad - + - = 5 \text{ Premier Terme.}$$

2. Le premier Terme d'une Progression Arithmétique croissante est 12, la Différence commune 6, et la Somme des Termes 390. Quel est le dernier Terme?

$$12 - 6 = 6. \quad 12 \times 4 = 48. \quad 6 \times 48 = 288 \\ 390 \times 8 = 3120. \quad 3120 + 6 = 3126. \quad 3126 \times 6 = 18756$$

19044

$$\sqrt{19044} = 138 \quad \frac{138}{2} - \frac{6}{2} = 66 \text{ Dernier Terme.}$$

3. Un Homme partant pour un Voyage augmenta tous les Jours sa Marche de 3 Miles. Le dernier Jour il fait 27 Miles, et sa Marche entière est de 135 Miles. Combien a-t-il fait le premier Jour?

Rép. 3 Miles.

4. Un Journalier s'engage pour un certain tems à 1s. pour le premier Jour à condition qu'on lui augmentera ses Gages de 6d. par Jour. Au bout de son tems il se trouve avoir gagné £3 7s. 6d. Combien a-t-il eu le dernier Jour?

Rép. 8s.

PROBLEME 3e.

Etant donnés la Somme des Termes, le Nombre des Termes et un des Extrêmes, trouver l'autre Extrême.

REGLE. — Divisez la double Somme des Termes par le Nombre des Termes, et du Quotient soustrayez l'Extrême connu, et vous aurez l'autre Extrême.

EXEMPLES.

1. La Somme des Termes d'une Progression est 220, le Nombre des Termes 10, et le premier Extrême 4, on demande le dernier Extrême.

$$440$$

$$\frac{440}{10} = 44. \quad 44 - 4 = 40 \text{ Dernier Extrême.}$$

$$10 =$$

2. Un Homme a fait un Voyage de 111 Lieues en 6 Jours ; le dernier Jour il a fait 31 Lieues. Combien a-t-il fait le premier Jour ?

Rép. 6 Lieues.

3. Un Homme a 8 Enfans qui ont entre eux la même Différence d'Âges. Le plus jeune a 3 Ans, et la Somme de leurs Âges est 66. Quel est l'Âge de l'Aîné ?

Rép. 13½ Ans.

4. Une Personne doit £912 et offre de payer en 8 Termes en Progression Arithmétique croissante. Au dernier Terme elle paye £128. Combien a-t-elle payé au premier ?

Rép. £100.

PROBLEME 4e.

La Différence, le Nombre et la Somme des Termes étant donnés, trouver les Extrêmes.

REGLE.—Multipliez le Nombre des Termes diminué de l'Unité par la Différence commune : retranchez la moitié de ce Produit de la Somme des Termes divisée par le Nombre des Termes, ou l'y ajoutez. Dans le premier cas vous aurez le plus petit Extrême, et dans l'autre le plus grand.

EXEMPLES.

1. La Somme des Termes d'une Progression Arithmétique croissante est 310, la Différence commune 6, et le Nombre des Termes 10. Quels sont les Extrêmes ?

$$10 - 1 = 9. \quad 9 \times 6 = 54. \quad \frac{310}{10} = 31. \quad \frac{54}{2} = 27$$

$$31 - 27 = 4 \text{ Premier Extrême.}$$

$$31 + 27 = 58 \text{ Dernier Extrême.}$$

2. Une Personne a fait 172 Miles en 8 Jours en augmentant sa Marche de 5 Miles par Jour. Combien a-t-elle fait le dernier Jour ?

Rép. 29 Miles.

3. Un Journalier a gagné £4 7s. 6d. en 20 Jours, et ses Gages étoient augmentés de 3d. par Jour. Combien a-t-il gagné le premier Jour ?

Rép. 2s.

4. Les Ages réunis de 9 Personnes forment 72 Années ; la Différence entre leurs Ages est de 15 Mois. On demande l'Age de la plus jeune et celui de l'Aînée.

Rép. $\begin{cases} 3 \text{ Ans la plus jeune.} \\ 13 \text{ Ans l'Aînée.} \end{cases}$

PROBLEME 5e.

Etant donnés les deux Extrêmes et le Nombre des Termes, trouver la Différence commune.

REGLE.—Divisez la Différence des Extrêmes par le Nombre des Termes moins 1, et vous aurez la Différence commune.

EXEMPLES.

1. Si les deux Extrêmes d'une Progression sont 4 et 22, et 16 Nombre des Termes 7 ; quelle est la Différence commune ?

$$\frac{22-4}{6} = 3 \text{ Différence commune.}$$

2. Il y a 12 Hommes dont les Ages sont également distans les uns des autres ; l'Age du plus jeune est 16, celui du plus vieux est 60. Quelle Différence y a-t-il entre chaque Homme ?

Rép. 4 Ans.

3. Un Homme fait un Voyage en 12 Jours, faisant 3 Lieues le premier Jour et 36 le dernier. De combien augmente-t-il sa Marche chaque Jour ?

Rép. De 3 Lieues.

4. Un Homme gagne 8s. en une Semaine, et continue à augmenter son Gain en Progression Arithmétique de Semaine en Semaine, de manière qu'à la dernière Semaine de son Année il se trouve gagner £20 16s. De combien son Gain s'est-il accru chaque Semaine ?

Rép. De 8s.

PROBLEME 6e.

Des deux Extrêmes et la Somme des Termes étant donnés, trouver la Différence commune.

REGLE.—Du double de la Somme des Termes retranchez la Somme des Extrêmes ; par le Reste divisez la Différence des Carrés des Extrêmes : le Quotient vous donnera la Différence commune.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression Arithmétique est 3, le dernier 15, et la Somme des Termes 81. On demande la Différence commune.

$$\begin{array}{rcl} 15 \times 15 & = & 225. \quad 81 \times 2 = 162 \\ 3 \times 3 & = & 9. \quad 15 + 3 = 18 \end{array}$$

Différence des Carrés 216 divisée par 144 = 1½ Différence commune.

2. Un Homme fait 2 Lieues de Marche la première Journée, et augmentant sa Marche chaque Jour en Progression, il fait 17 Lieues la dernière Journée, et 104½ Lieues en tout. De combien a-t-il augmenté sa Marche chaque Jour ?

Rép. De 1½ Lieue.

3. Un Ouvrier s'engage à 1s. pour le premier Jour, si l'on veut lui augmenter ses Gages chaque Jour d'une Somme égale. Le dernier Jour ses Gages se montent à £1, et la Somme entière de ses Gages à £20 9s. 6d. De combien étoit l'augmentation journalière de ses Gages ?

Rép. De 6d.

4. Le plus jeune des Enfans d'une Famille a 8 Ans, l'Aîné a 33 Ans ; leurs Ages réunis forment 72 Ans, et il y a la même Différence d'Agés entre chaque. Quelle est cette Différence ?

Rép. 15 Mois.

PROBLEME 7e.

Ayant un des Extrêmes, le Nombre et la Somme des Termes, trouver la Différence commune.

REGLE.—1°. Si c'est le plus petit Extrême qui est donné, multipliez-le par le Nombre des Termes, retranchez ce Produit de la Somme des Termes, divisez la Différence qui en résultera par le Carré du Nombre des Termes moins une fois le Nombre des Termes : le double du Quotient sera la Différence commune.

2°. par le N des Termes sus par l des Termes commu

1. Le tante est est la D

$$3 \times 8 =$$

$$8 \times 8 =$$

2. Le Termes mes ?

$$78 \times 11$$

$$11 \times 11$$

3. Il y rence d'est 456.

4. Un profonde taine Son nier Piec a été l'A

Etant do Nomb

REGLE commun Termes.

2°. Si c'est le plus grand Extrême qui est donné, multipliez-le par le Nombre des Termes, de ce Produit retranchez la Somme des Termes, divisez la Différence qui en résultera comme ci-dessus par le carré du Nombre des Termes moins une fois le Nombre des Termes : le double du Quotient vous donnera la Différence commune.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression Arithmétique croissante est 3, le Nombre des Termes 8, et la Somme 164. Quelle est la Différence des Termes ?

$$3 \times 8 = 24. \quad 164 - 24 = 140. \quad \frac{140}{7} \times 2 = 5 \text{ Différence des Termes.}$$

$$8 \times 8 = 64. \quad 64 - 8 = 56. \quad 56$$

2. Le dernier Terme d'une Progression est 73; le Nombre des Termes 11, et la Somme 418. Quelle est la Différence des Termes ?

$$73 \times 11 = 803. \quad 803 - 418 = 385. \quad \frac{385}{10} \times 2 = 7 \text{ Différence des Termes.}$$

$$11 \times 11 = 121. \quad 121 - 11 = 110. \quad 110$$

3. Il y a 12 Hommes dans une Maison qui ont la même différence d'Âges; le plus jeune à 16 Ans, et la Somme de leurs Âges est 456. Quelle différence d'Âges y a-t-il entre eux ?

Rép. 4 Ans.

4. Un Homme est convenu de creuser un Puits de 15 Pieds de profondeur, à condition qu'on lui augmentera son Prix d'une certaine Somme à chaque Pied. Il se trouve avoir 8s. pour le dernier Pied, et £3 7s. 6d. pour l'Ouvrage entier. De combien a-t-il été l'Augmentation ?

Rép. De 6d.

PROBLEME 86.

Etant donnés les Extrêmes et la Différence commune, trouver le Nombre des Termes.

REGLE.—Divisez la Différence des Extrêmes par la Différence commune, ajoutez 1 au Quotient, et vous aurez le Nombre des Termes.

EXEMPLES.

1. Si les Extrêmes d'une Progression sont 3 et 19, et la Différence commune 2, quel sera le Nombre des Termes ?

$$\frac{19 - 3}{2} = 8. \quad 8 + 1 = 9 \text{ Nombre des Termes.}$$

2. Un Voyageur fait 20½ Lieues le premier Jour, 3 Lieues de plus le Jour suivant, et ainsi de suite jusqu'au dernier qu'il fait 29½ Lieues. Combien de Jours marche-t-il ? *Rép. 4 Jours.*

3. Une Personne a été mise à l'Amende pendant plusieurs Mois de suite. Elle a payé 6s. pour le premier Mois, et £5 2s. pour le dernier : chaque Mois l'Amende est plus forte de 12s. Combien de Mois l'a-t-elle payée ? *Rép. 9 Mois.*

4. Une Personne ayant commencé un petit Négoce avec 12s. 6d. fait 3s. 3d. de Profit la première Semaine, et continue ainsi à augmenter son gain de 3s. 3d. par Semaine, en sorte qu'elle vient à faire £8 15s. en une Semaine. On demande combien de Semaines elle a ainsi négocié. *Rép. 51 Semaines.*

PROBLEME 90.

Etant donnée la Somme des Termes d'une Progression et les deux Extrêmes, trouver le Nombre des Termes.

REGLE.—Divisez la double Somme des Termes par la Somme des Extrêmes, et vous aurez le Nombre des Termes.

EXEMPLES.

1. La Somme des Termes d'une Progression est 145, les deux Extrêmes 1 et 28 ; quel est le Nombre des Termes ?

$$\frac{145 \times 2}{28 + 1} = \frac{290}{29} = 10 \text{ Nombre des Termes.}$$

2. Une Personne doit £912 et offre de les payer en différens Termes en Progression Arithmétique, savoir £14 pour le premier Terme et £100 pour le dernier. En combien de Termes payera-t-elle la Somme ? *Rép. En 16 Termes.*

3. Un Voyageur fait 4 Lieues le premier Jour de Marche, et augmentant tous les Jours en Progression Arithmétique, il fait 40 Lieues le dernier Jour, et il se trouve avoir fait 220 Lieues. Combien de Jours a-t-il marché ? *Rép. 10 Jours.*

4. Il y
les Ages
à 16 An
Combien

Ayant u

REGLE
cet Extr
Extrême
la Somme
quarrée
plus peti
sé par le
des Term
20. S
commun
né ; mult
des Term
du premi
ble de l'
divisé pa
bre des T

1. Le
ta est 5,
Quel est
5
152

2. Le
commun
bré des T
30-
156)

2
✓22

4. Il y a un certain Nombre d'Hommes dans une Maison dont les Ages sont également distans les uns des autres. Le plus jeune à 16 Ans et le plus vieux 64, et leurs Ages réunis font 520 Ans. Combien y a-t-il d'Hommes ? *Rép. 13.*

PROBLEME 10e.

Ayant un des Extrêmes, la Différence commune, et la Somme des Termes, trouver le Nombre des Termes.

REGLE.—1°. Si l'Extrême donné est le plus petit, multipliez cet Extrême moins la Différence commune par quatre fois ce même Extrême ; multipliez ensuite la Différence commune par huit fois la Somme des Termes plus la Différence commune : de la Racine quarrée de la Somme de ces deux Produits retranchez le double du plus petit Extrême moins la Différence commune. Le Reste divisé par le double de la Différence commune donnera le Nombre des Termes.

2°. Si l'Extrême donné est le plus grand, ajoutez-y la Différence commune, et multipliez cette Somme par quatre fois l'Extrême donné ; multipliez ensuite la Différence commune par huit fois la Somme des Termes moins la Différence commune ; ôtez ce dernier Produit du premier : la Racine quarrée du Reste étant retranchée du double de l'Extrême donné plus la Différence commune, et le tout divisé par le double de la Différence commune, vous aurez le Nombre des Termes.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression Arithmétique croissante est 5, la Différence commune 4, et la Somme des Termes 152. Quel est le Nombre des Termes ?

$$5-4=1. \quad 5 \times 4=20. \quad 20 \times 1=20$$

$$152 \times 8=1216. \quad 1216+4=1220. \quad 1220 \times 4=4880$$

$$\sqrt[2]{4900}=70. \quad 10-4=6. \quad \frac{70-6}{8}=8 \text{ Nombre des Termes.}$$

2. Le dernier Terme d'une Progression est 30, la Différence commune 3, et la Somme des Termes 156. On demande le Nombre des Termes.

$$30+3=33. \quad 30 \times 4=120. \quad 120 \times 33=3960$$

$$156 \times 8=1248. \quad 1248-3=1245. \quad 1245 \times 3=3735$$

$$\sqrt[2]{225}=15. \quad 60+3=63. \quad \frac{63-15}{6}=8 \text{ Nombre des Termes.}$$

3. Un Journalier a 2s. pour sa première Journée de Travail ; on lui augmente ses Gages de 3d. par Jour, et au bout de son tems il se trouve avoir £4 7s. 6d. en tout. Combien de Jours a-t-il travaillé ?

Rép. 20 Jours.

4. Un Voyageur, augmentant sa marche de 7 Arpens tous les Jours, fait 5 Lieues le dernier Jour de Marche, et 147 Lieues en tout. Combien de Jours a-t-il marché ?

Rép. 49 Jours.

PROBLEME 11e.

Les deux Extrêmes et la Différence commune étant donnés, trouver la Somme des Termes.

RÈGLE.—Divisez la Différence des Carrés des Extrêmes par le double de la Différence commune ; au Quotient ajoutez la demi-Somme des Extrêmes, et vous aurez la Somme des Termes.—Ou bien. A la Différence des Extrêmes ajoutez la Différence commune ; multipliez cette Somme par la Somme des Extrêmes, et divisez le Produit par le double de la Différence commune, pour avoir la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Les deux Extrêmes d'une Progression Arithmétique croissante sont 10 et 70, et la Différence commune 3. Quelle est la Somme des Termes ?

$$\frac{4900 - 100}{6} = 800$$

$$70 + 10 = 80$$

$$\frac{80}{2} = 840 \text{ Somme des Termes.}$$

Ou bien, $70 - 10 + 3 = 63$

$$70 + 10 = 80$$

$$5040 (6)$$

$$840 \text{ Somme des Termes.}$$

2. Un Voyageur fait 20½ Lieues la première Journée de marche, et augmentant sa marche de 3 Lieues par Jour, il fait 29½ Lieues le dernier Jour. Combien fait-il de chemin en tout ?

Rép. 100 Lieues.

3. Un Homme part de Québec pour Montréal et fait 8 Lieues la première Journée, et augmentant de 2 Lieues chaque Jour, il fait 16 Lieues le dernier Jour, et arrive à Montréal. Combien a-t-il fait de chemin de Québec à Montréal ?

Rép. 60 Lieues.

4. Une Personne commence un petit Négoce avec 12s. 6d. et gagne 3s. 3d. la première Semaine, et continue ainsi, augmentant son Gain de 3s. 3d. par Semaine. Au bout d'un certain tems elle se trouve gagner £8 15s. dans une Semaine. Combien a-t-elle d'Argent en tout ?

Rép. £239 1s. 3d.

PROBLEME 12e.

Etant donnés les deux Extrêmes, et le Nombre des Termes, trouver la Somme des Termes.

REGLE.—Multipliez la Somme des Extrêmes par la moitié du Nombre des Termes, et le Produit vous donnera la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression Arithmétique est 1, le dernier Terme 100, le Nombre des Termes 10. Quelle est la Somme des Termes ?

$$1 + 100 = 101. \quad 101 \times 5 = 505 \text{ Somme des Termes.}$$

2. Un homme achète 17 Verges de Drap, pour la première il donne 2s. et augmentant en Progression, il donne 10s. de la dernière. Combien paye-t-il le tout ?

Rép. £5 2s.

3. Combien de coups frappe le Timbre d'une Horloge en 12 Heures ?

Rép. 78.

4. Un Ouvrier entre dans un Chantier à raison de 7s. pour le premier Mois, et on lui promet d'augmenter son Salaire d'une Somme égale chaque Mois. Le dix-neuvième Mois il reçoit £3 10s. pour ce Mois-là. Combien a-t-il gagné en tout ?

Rép. £36 11s. 6d.

REMARQUE.—Lorsqu'une Progression se trouve être la suite des Nombres naturels à commencer par l'Unité, telle que 1. 2. 3. 4.

5. &c. la Somme des Termes se trouve en multipliant le Nombre des Termes augmenté de l'Unité par la moitié du Nombre des Termes. Ainsi dans le troisième Exemple le Nombre des Termes étant 12 on aura

$$12+1=13. \quad 13 \times 6 = 78.$$

PROBLEME 130.

Ayant un des Extrêmes, la Différence commune, et le Nombre des Termes, trouver la Somme des Termes.

REGLE.—Multipliez le Nombre des Termes diminué de l'Unité par la moitié de la Différence des Termes; ajoutez ce Produit au plus petit Extrême, ou retranchez-le du plus grand, et multipliez le tout par le Nombre des Termes pour en avoir la Somme.

EXEMPLES:

1. Le premier Terme d'une Progression Arithmétique croissante est 5, la Différence commune 6 et le Nombre des Termes 15. Quelle est la Somme des Termes ?

$$15-1=14. \quad 14 \times \frac{6}{2} = 42. \quad 42+5=47. \quad 47 \times 15=705 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Somme} \\ \text{des} \\ \text{Termes.} \end{array} \right.$$

2. Le dernier Terme d'une Progression est 91, la Différence commune est 4, et le Nombre des Termes 23. Quelle est la Somme de la Progression ?

$$23-1=22. \quad 22 \times \frac{4}{2} = 44. \quad 91-44=47. \quad 47 \times 23=1081 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Somme} \\ \text{des} \\ \text{Termes.} \end{array} \right.$$

3. Un Journalier s'engage pour 20 Jours, à 2s. pour le premier Jour, et 3d. d'augmentation pour chaque Jour subséquent. Combien aura-t-il gagné en tout au bout de son tems ?

Rép. £4 7s. 6d.

4. Un Voyageur marchant pendant 49 Jours, augmente chaque Jour sa Marche de 7 Arpens, et le dernier Jour il fait 5 Lieues. Combien a-t-il fait de Chemin en tout ?

Rép. 147 Lieues.

REMARQUES.—1°. Si l'on veut trouver la Somme d'un Nombre quelconque de Termes de la Suite des Nombres impairs à com-

mencer
Nombre
la Progre
12e. Te
au dern
éleverez
2°. S
la même
que l'Un
ajouter l
des Term
15. 17.
11, on di
ajouté a
plié par
gression.
3°. P
Suite par
Terme re
par le N
Les R
lement li
Différen
4°. P
des Nom
dernier T

Trouver

REGLE.
Nombres
Proportion
Si l'on
entre deu
plus gran
portionne
rence con
xième, aj
chée du
dernier d

1. On
entre 6 e

6+1

mencer par l'Unité, il ne s'agiroit que de prendre le Quarré du Nombre des Termes pour en avoir la Somme. Ainsi la Somme de la Progression Arithmétique $\div 1 \ 3 \ 5 \ 7$, &c. continuée jusqu'au 12e. Terme seroit 144, Quarré de 12. Ou bien, ajoutez l'Unité au dernier Nombre, et prenez la moitié de cette Somme, que vous élevez au Quarré.

2°. Si l'on vouloit avoir la Somme d'un Nombre de Termes de la même Suite, mais qui commenceroit par tout autre Nombre que l'Unité, il faudroit au Nombre des Termes diminué de l'Unité ajouter le premier Terme et multiplier la Somme par le Nombre des Termes. Ainsi pour avoir la Somme de la Progression $\div 11 \ 13 \ 15 \ 17 \ 19$ où le Nombre des Termes est 5, et le premier Terme 11, on dira le Nombre des Termes 5 diminué de l'Unité fait 4, qui ajouté au premier Terme 11 donne 15: ce dernier Nombre multiplié par 5, le Nombre des Termes, donnera 75, Somme de la Progression.

3°. Pour avoir la Somme d'un Nombre des Termes de la même Suite par le moyen du dernier Terme, ayant ajouté 1 au dernier Terme retranchez-en le Nombre des Termes, et multipliez le Reste par le Nombre des Termes.

Les Règles données dans ces deux dernières Remarques ont également lieu pour une Suite quelconque des Nombres pairs dont la Différence commune est 2.

4°. Pour avoir la Somme d'un Nombre de Termes de la Suite des Nombres pairs, à commencer par 2, multipliez la moitié du dernier Terme par cette même moitié augmentée de l'Unité.

PROBLEME 14e.

Trouver une ou plusieurs Moyennes Proportionnelles Arithmétiques entre deux Nombres donnés.

REGLE.— Pour une Moyenne Proportionnelle ajoutez les deux Nombres donnés, et la moitié de leur Somme sera la Moyenne Proportionnelle demandée.

Si l'on veut avoir deux Moyennes Proportionnelles ou plus entre deux Nombres, retranchez le plus petit Nombre donné du plus grand, et le Reste, divisé par le Nombre de Moyennes Proportionnelles demandé augmenté de l'Unité, donnera la Différence commune, qui, ajoutée au premier Terme donnera le deuxième, ajoutée au deuxième donnera le troisième, &c. ou retranchée du dernier donnera l'avant-dernier, retranchée de l'avant-dernier donnera l'antépénultième, &c.

EXEMPLES.

1. On demande une Moyenne Proportionnelle Arithmétique entre 6 et 14.

$$6 + 14 = 20 \quad \frac{20}{2} = 10 \text{ Moyenne Proportionnelle.}$$

2. Trouver trois Moyennes Proportionnelles entre 2 et 14.

$$14 - 2 = 12. \quad \frac{12}{4} = 3 \text{ Diff. commune. } \begin{array}{l} 2+3=5, \text{ 1e. Moy. Proport.} \\ 5+3=8, \text{ 2e. } \text{---} \text{---} \\ 8+2=11, \text{ 3e. } \text{---} \text{---} \end{array}$$

3. Trouver six Moyennes Proportionnelles entre 2 et 23.

Rép. 5, 8, 11, 14, 17, 20.

4. Trouver neuf Moyennes Proportionnelles entre 4 et 29.

Rép. $6\frac{1}{2}$, 9, $11\frac{1}{2}$, 14, $16\frac{1}{2}$, 19, $21\frac{1}{2}$, 24, $26\frac{1}{2}$.

DES PROGRESSIONS GEOMETRIQUES.

On appelle PROGRESSION GEOMETRIQUE une Suite de Nombres tels que la Division successive de l'un par l'autre donne toujours le même Quotient. On l'exprime ainsi :

÷ 1 : 4 : 16 : 64 : 256 : 1024 &c. Progression Géométrique croissante dont le Quotient est 4.

÷ 729 : 243 : 81 : 27 : 9 : 3 : 1 Progression Géométrique décroissante dont le Quotient est 3.

Dans une Progression Géométrique, le Produit de deux Termes quelconques est égal au Produit de deux autres Termes quelconques pris à égale distance des deux premiers, mais de côtés opposés. Ainsi dans le premier Exemple ci-dessus, le Produit de 16 par 64 est égal aux Produits de 4 par 256. et de 1 par 1024.

Le Carré d'un Terme quelconque est égal au Produit de deux autres Termes quelconques pris à égale distance chaque côté de ce Terme.

Dans les Progressions Géométriques, il faut considérer le premier et le dernier Terme, qu'on appelle aussi les Extrêmes, le Quotient, le Nombre des Termes et la Somme des Termes. Trois de ces cinq Choses étant données, les Problèmes suivans enseignent à trouver les autres.

Etant de
Term
trême

REGL
par le Q
Termes
traire c'
Quotien
grand T

1. Le
sante es
est le pr

Le Q

2. Un
de la m
£100 et
de l'Ain

3. Un
Mois, à
Sous po
eut-il po

4. Un
est égal
paye £6

Avant :

REGL
retranch

PROBLEME 1er.

Etant donnés un des Extrêmes, le Quotient, et le Nombre des Termes d'une Progression Géométrique, trouver l'autre Extrême.

REGLE.—Si c'est le plus grand Terme qui est connu, divisez-le par le Quotient élevé à la Puissance désignée par le Nombre des Termes moins 1, et vous aurez le plus petit Terme. Si au contraire c'est le plus petit Terme qui est connu, multipliez-le par le Quotient élevé à la Puissance ci-dessus, et vous aurez le plus grand Terme.

EXEMPLES.

1. Le dernier Terme d'une Progression Géométrique croissante est 486, le Quotient est 3 et le Nombre des Termes 6. Quel est le premier Terme ?

Le Quotient 3 élevé à la 5e. Puissance = 243.

$$\frac{486}{243} = 2 \text{ Premier Terme.}$$

2. Un Homme laisse son Bien à être distribué à ses dix Enfants de la manière suivante, savoir : au plus jeune £50, au suivant £100 et ainsi en doublant jusqu'à l'Aîné. On demande la Part de l'Aîné.

Rép. £25600.

3. Un Domestique rusé s'engage chez un Monsieur pour 12 Mois, à condition qu'il lui donnera 1 Sou pour le premier Mois, 4 Sous pour le second, et ainsi de suite en quadruplant. Combien eut-il pour le douzième Mois ?

Rép. £8738 2s. 8d.

4. Une Personne fait un Payement en 5 Termes dont chaque est égal à deux fois et demie le précédent : au dernier Terme elle paye £62 10s. Combien a-t-elle donné au premier Payement ?

Rép. £1 12s.

PROBLEME 2e.

Ayant un des Extrêmes, le Quotient, et la Somme des Termes, trouver l'autre Extrême.

REGLE.—1°. Si c'est le plus grand Extrême qui est connu, retranchez-le de la Somme des Termes ; multipliez la Différence

qui en résultera par le Quotient, et le Produit retranché de la Somme des Termes donnera le plus petit Extrême.

2°. Si c'est le plus petit Extrême qui est connu, ajoutez-le à la Somme des Termes multipliée par le Quotient diminué de l'Unité. Le tout divisé par le Quotient donnera le plus grand Extrême.

EXEMPLES.

1. Le dernier Terme d'une Progression Géométrique croissante est 3072, la Somme des Termes 4095 et le Quotient 4. Quel est le premier Terme ?

$$4095 - 3072 = 1023. \quad 1023 \times 4 = 4092.$$

$$4095 - 4092 = 3 \text{ Premier Terme.}$$

2. Le premier Terme d'une Progression Géométrique est 1, le Quotient 3 et la Somme des Termes 1093. Quel est le dernier Terme ?

$$1093 \times 2 = 2186. \quad 2186 + 1 = 2187.$$

$$2187$$

$$\frac{2187}{3} = 729 \text{ Dernier Terme.}$$

3. Une Personne met une certaine Somme en Commerce, et elle fait deux fois et demie la Somme qu'elle a mise ; elle continue ainsi à plusieurs reprises, faisant toujours le même Profit : à la dernière fois elle fait £24414 1s. 3d. et elle a en tout £40685 16s. 9d. Combien avoit-elle lorsqu'elle a commencé ?

Rép. £6 8s.

4. Une Personne jouant à quitte ou double contre une autre, perd plusieurs fois de suite en Progression double. La première fois elle perdit 2s. 6d. et en tout elle se trouva avoir perdu £127 17s. 6d. Combien perdit-elle la dernière fois ?

Rép. £64.

PROBLEME 3e.

Ayant le Quotient, le Nombre et la Somme des Termes, trouver les Extrêmes.

REGLE.—Multipliez la Somme des Termes par le Quotient diminué de l'Unité ; ce Produit divisé par le Quotient élevé à la

Puissan
de l'Uni
même n
le Nomb
trême.

1. La
sante es
Quels so

2. Un
le premi
précédem
3s. 4d.

3. Un
rencontr
de part e
Bœuf po
Prix pou
ou fait fa
à donner
Bœuf, ce
Bœuf l'u

4. La
sonnes, d
première
suite, en
de la pre

Puissance désignée par le Nombre des Termes et ensuite diminué de l'Unité donnera le plus petit Extrême, lequel étant ensuite lui-même multiplié par le Quotient élevé à la Puissance désignée par le Nombre des Termes moins l'Unité donnera le plus grand Extrême.

EXEMPLES.

1. La Somme des Termes d'une Progression Géométrique croissante est 11718, le Nombre des Termes 6, et le Quotient 5. Quels sont les Extrêmes ?

$$11718 \times 4 = 46872. \quad 5 \text{ élevé à la 6e. Puissance} = 15625.$$

46872

$$15625 - 1 = 15624. \quad \text{---} = 3 \text{ Petit Extrême.}$$

15624

$$5 \text{ élevé à la 5e. Puissance} = 3125.$$

$$3125 \times 3 = 9375 \text{ Grand Extrême.}$$

2. Un Domestique s'engage pour un An à un certain Prix pour le premier Mois, en triplant, chaque Mois suivant, le Prix du Mois précédent. Au bout de son Année il se trouve avoir amassé £1107 3s. 4d. Combien a-t-il eu le premier et le dernier Mois ?

$$\text{Rép. } \begin{cases} 1d. \text{ le 1er. Mois.} \\ £738 \text{ 2s. 3d. le dernier Mois.} \end{cases}$$

3. Un Boucher allant à la Campagne pour acheter des Bœufs rencontre un Cultivateur qui en avoit 23 : après avoir marchandé de part et d'autre, le Cultivateur offre de lui donner le premier Bœuf pour un Prix bien modique, à condition qu'il doublera de Prix pour chaque autre Bœuf jusqu'au dernier. Après avoir fait ou fait faire son calcul, il se trouve qu'il auroit eu £8738 2s. 7½d. à donner pour tous les Bœufs. On demande le Prix du premier Bœuf, celui du dernier, et le Prix auquel seroit revenu chaque Bœuf l'un dans l'autre.

$$\text{Rép. } \begin{cases} 1d. \text{ le Premier Bœuf,} \\ £4369 \text{ 1s. 4d. le Dernier.} \\ £379 \text{ 18s. 4½d. l'un dans l'autre.} \end{cases}$$

4. La Somme de £65606 13s. 4d. est à partager entre 9 Personnes, de manière que la deuxième ait trois fois la Somme de la première, la troisième trois fois celle de la deuxième, et ainsi de suite, en triplant jusqu'à la neuvième. Quelles seront les Parts de la première et de la dernière ?

$$\text{Rép. } \begin{cases} £6 \text{ 13s. 4d. la 1ère.} \\ £43740 \text{ la dernière.} \end{cases}$$

PROBLEME 4e.

Etant donnés les deux Extrêmes, et le nombre des Termes d'une Progression, trouver le Quotient.

REGLE.—Divisez le plus grand Extrême par le plus petit, et extrayez-en la Racine désignée par le Nombre des Termes diminué d'une Unité, et vous aurez le Quotient.

EXEMPLES.

1. Les Extrêmes d'une Progression Géométrique sont 1 et 512, le Nombre des Termes est 10. Quel est le Quotient ?

$$\frac{512}{1} = 512$$

$$\sqrt[9]{512} = 2 \text{ Quotient.}$$

2. La Population d'un Pays s'est accrue uniformément tous les Ans, de manière que de 10000 Ames qu'il y avoit d'abord il s'en est trouvé 14641 au bout de 5 Ans ; de combien s'est accrue la Population chaque Année ?

Rép. De $\frac{11}{10}$

3. Le premier Terme d'une Progression Géométrique est 4, le dernier 16404, et le Nombre des Termes 5. Quel est le Quotient ?

Rép. 41

4. Un Marchand veut vendre 17 Verges de Drap superfine, la première Verge à 3*d*. et augmentant en une certaine proportion en sorte que la dernière Verge se trouve revenir à £538084 0*s*. 3*d*. Combien chaque Verge vaut-elle la précédente ?

Rép. 3 fois.

PROBLEME 5a.

Les deux Extrêmes et la Somme des Termes étant donnés, trouver le Quotient.

REGLE.—Divisez la Somme des Termes moins le plus petit Extrême par cette même Somme des Termes moins le plus grand Extrême.

1. Le premier et le dernier 1000000
tient ?

2. Un Commerce d'Année
6*s*. 3*d*. pour
Géométrique
£324 3*s*.

3. Un Jour
4*s*. pour le
pour chaque
de Lits, il
avoir fait
tion ?

4. Un Drapeau
d'Années n
condition q
certaine Pr
auroit £970
qu'il lui fau
demande da

Les deux Extrêmes
des Termes

REGLE.—
visez ensuite
tient de la
point de Re
menté de l'

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression Géométrique est 5, le dernier 10935, et la Somme des Termes 16400. Quel est le Quotient ?

$$\begin{array}{r} 16400 - 5 = 16395. \quad 16395 \\ 16400 - 10935 = 5465. \quad \underline{5465} = 3. \text{ Rép.} \end{array}$$

2. Un Commis s'engage chez un Marchand pour un certain nombre d'Années à raison de £2 pour la première Année et de £195 6s. 3d. pour la dernière, en augmentant chaque Année en Raison Géométrique. Au bout de son temps il se trouve avoir eu tout £324 3s. 9d. En quelle Proportion son Salaire a-t-il augmenté ?

Rép. De 1 à 2½.

3. Un Journalier s'engage à tirer de la Pierre d'une Carrière à 4s. pour le premier Lit, augmentant en Proportion Géométrique pour chaque Lit subséquent. Après avoir tiré un certain nombre de Lits, il reçoit £204 16s. pour le dernier Lit, et il se trouve avoir fait £273 en tout. En quelle Proportion a été l'Augmentation ?

Rép. De 1 à 4.

4. Un Domestique voulant s'engager pour un certain nombre d'Années ne demande que 2s. 6d. pour la première Année, mais à condition qu'on lui augmentera ses gages tous les Ans dans une certaine Proportion. Le Maître ayant fait son calcul trouve qu'il auroit £9765 12s. 6d. à lui donner pour la dernière Année, et qu'il lui faudroit £12207 pour lui payer ses gages entiers. On demande dans quelle Proportion il vouloit augmenter ses gages.

Rép. De 1 à 5.

PROBLEME 6e.

Les deux Extrêmes et le Quotient étant donnés, trouver le Nombre des Termes.

REGLE.—Divisez le plus grand Extrême par le plus petit ; divisez ensuite le Quotient résultant de cette Division par le Quotient de la Progression, successivement, jusqu'à ce qu'il n'y ait point de Reste ; le nombre de Divisions que vous aurez faites augmenté de l'Unité vous donnera le Nombre des Termes.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression géométrique croissante est 8, le dernier 729, et le Quotient 3. Quel est le Nombre des Termes ?

$\frac{729}{8} = 243$. En divisant 243 par 3, successivement, jusqu'à ce qu'il n'y ait point de Reste, on aura 5 Divisions.
 $5 + 1 = 6$ Nombre des Termes.

2. Une Somme d'Argent étant partagée entre un certain nombre de Personnes, on donne à la première £20, et £43740 à la dernière, et chaque Personne reçoit trois fois la Somme de celle qui l'a précédée. Combien étoient-elles en tout ?

Rép. 8.

3. Un Homme laisse son Bien à être distribué entre ses Enfants : au plus jeune il laisse £50, au suivant £100, et ainsi de suite en doublant jusqu'à l'Aîné qui se trouve avoir £25600. Combien avoit-il d'Enfants ?

Rép. 10.

4. Un Homme s'engage au service d'un autre, pour un certain tems, à condition qu'on lui donnera 1 Sou pour le premier Mois, 4 Sous pour le deuxième, et ainsi de suite en quadruplant jusqu'au dernier Mois qui lui auroit produit £9738 2s. 6d. Pour combien de Mois s'étoit-il engagé ?

Rép. 12 Mois.

PROBLÈME 7e.

Les deux Extrêmes et la Somme des Termes étant donnés, trouver le Nombre des Termes.

REGLE.—Cherchez le Quotient par le Problème 5e. et ensuite procédez comme au Problème précédent.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression géométrique croissante est 2, le dernier Terme 1458, et la Somme des Termes 2186. Quel est le Nombre des Termes ?

Par Prob. 5e. $\left\{ \begin{array}{l} 2186 - 2 = 2184 \\ 2186 - 1458 = 728 \end{array} \right. \frac{2184}{728} = 3 \text{ Quotient.}$

$\frac{1458}{2} = 729$. Divisant ensuite 729 par 3, successivement, jusqu'à ce qu'il n'y ait point de Reste, vous aurez 6 Divisions.
 $6 + 1 = 7$ Nombre des Termes.

2. Un en Proport dernier de

3. Une donner pou par Terme dernier sera-t-elle s

4. On a bre de Per en Raison £43740. tagée ?

Le premier donnés,

REGLE.—minué de l quoi vous Quotient, le nombre bre des Te

1. Le p Quotient des Term

781 vement, j qui est le

2. Un tion que précéden se monte servi ?

2. Un Homme doit £4095 qu'il convient de payer par Termes en Proportion géométrique ; le premier paiement est de £1 et le dernier de £2048. En combien de Termes doit-il payer ?

Rép. 12.

3. Une Personne me doit £197 Os. 7½d. Elle n'a que £4 à me donner pour le premier paiement ; mais elle m'offre de me payer par Termes réguliers, en Raison géométrique, de manière que le dernier sera de £68 6s. 10½d. En combien de payemens acquittera-t-elle sa dette ?

Rép. 8.

4. On a partagé une Somme de £65600 entre un certain nombre de Personnes. On a donné £20 à la première, et augmentait en Raison géométrique à chaque Personne, la dernière a eu £43740. Entre combien de Personnes la Somme a-t-elle été partagée ?

Rép. 8.

PROBLEME 8e.

Le premier Terme, le Quotient et la Somme des Termes étant donnés, trouver le Nombre des Termes.

REGLE.—Multipliez la Somme des Termes par le Quotient diminué de l'Unité : divisez le Produit par le premier Terme, après quoi vous ajouterez une Unité. Divisez ensuite le tout par le Quotient, successivement, jusqu'à ce qu'il n'y ait point de Reste ; le nombre de Divisions que vous aurez faites vous donnera le Nombre des Termes.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression géométrique est 3, le Quotient 5, et la Somme des Termes 58593. Quel est le Nombre des Termes ?

$$5-1=4. \quad 58593 \times 4 = 234372. \quad \frac{234372}{3} = 78124.$$

78124 + 1 = 78125. En divisant 78125 par 5, successivement, jusqu'à ce qu'il n'y ait point de Reste, on a 7 Divisions, qui est le Nombre de Termes cherché.

2. Un Homme s'engage à un Sou pour le premier Mois à condition que le Salaire de chaque mois sera quatre fois celui du Mois précédent. Au bout d'un certain tems il se trouve que ses Gages se montent en tout à £11650 16s. 10½d. Combien de tems a-t-il servi ?

Rép. 12 Mois.

3. Une Personne doit £25 14s. 9d. elle offre 16s. pour le premier Payement, 24s. au bout d'un Mois, et continuant ainsi à payer chaque Mois une fois et demie ce qu'elle aura donné le Mois précédent. En combien de Mois payera-t-elle ?

Rép. 7 Mois.

4. Un Homme laisse une Somme de £51-150 à distribuer entre ses Enfans : il laisse au plus jeune £50, et ainsi de suite en doublant jusqu'à l'Aîné. Combien avoit-il d'Enfans ?

Rép. 10.

PROBLEME 9e.

Le dernier Terme, le Quotient, et la Somme des Termes étant donnés, trouver le Nombre des Termes.

REGLE — Multipliez le dernier Terme par le Quotient ; divisez ce Produit par la Somme des Termes dont vous retrancherez la Différence entre la Somme des Termes et le dernier Terme multipliée par le Quotient. Divisez le Résultat de cette Division par le Quotient de la Progression, successivement, jusqu'à ce qu'il n'y ait point de Reste ; le nombre de Divisions vous donnera le Nombre des Termes.

EXEMPLES.

1. Le dernier Terme d'une Progression géométrique est 192, le Quotient 2, et la Somme des Termes 381. Quel est le Nombre des Termes ?

$$192 \times 2 = 384.$$

$$381 - 192 = 189. \quad 189 \times 2 = 378. \quad 381 - 378 = 3.$$

$$\frac{384}{3} = 128$$

En divisant 128 par 2 successivement, vous aurez 7 Divisions, qui sera le Nombre des Termes.

2. Un Homme doit £43 16s. 6d. Il convient de payer une certaine Somme pour le premier Mois, et ensuite à chaque Mois cinq fois ce qu'il aura payé le Mois précédent. Le dernier Mois il a £39 1s. 3d. à payer. En combien de Mois a-t-il fait son Payement ?

Rép. En 6 Mois.

3. Un Père distribue £2059 entre ses Enfans suivant leurs Ages de manière que chaque Enfant ait une fois et demie la Somme de celui qui le précède. La part de l'Aîné se monte à £729 : combien y a-t-il d'Enfans ?

Rép. 7.

4. Un Commis s'engage chez un Marchand à un certain Prix pour la première Année, et pour chaque autre Année un Quart de plus que l'Année précédente. La dernière Année il a £156 5s. et tous ses Gages réunis se montent à £525 5s. Combien a-t-il été d'Années ? Rép. 5.

PROBLEME 10e.

Etant donnés les Extrêmes et le Quotient d'une Progression Géométrique, trouver la Somme des Termes.

REGLE.—Divisez la Différence des Extrêmes par le Quotient diminué d'une Unité, ajoutez le plus grand Extrême au Quotient de cette Division, et vous aurez la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Les Extrêmes d'une Progression Géométrique sont 1 et 729, et le Quotient 3. Quelle est la Somme des Termes ?

$$\frac{729-1}{2} = 364 \quad 364 + 729 = 1093 \text{ Somme des Termes.}$$

2. Le premier Payement d'une Dette est de £1, le dernier de £2048 : chaque Payement est double du précédent. Quelle étoit la Somme due ? Rép. £4095.

3. Une Somme d'Argent étant divisée entre un certain Nombre de Personnes, on donne à la première £20, et £43740 à la dernière. Chaque Somme est triple de la précédente. Quelle est la Somme totale ? Rép. £65600.

4. Un Domestique veut s'engager pour un certain tems à 1 Sou pour le premier Mois, 3 pour le deuxième, et ainsi de suite en triplant. Il se trouve que son dernier Mois se monteroit à £369 1s. 1½d. A combien se monteroient tous ses Gages réunis ?

Rép. A £553 11s. 8d.

PROBLEME 11e.

Ayant les deux Extrêmes et le Nombre des Termes, trouver la Somme des Termes.

REGLE.—Divisez le plus grand Extrême par le plus petit, extrayez-en la Racine désignée par le Nombre des Termes moins

l'Unité : multipliez cette Racine par le plus grand Extrême, et du Produit, retranchez le plus petit Extrême. Le Résultat divisé par cette même Racine diminuée de l'Unité vous donnera la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression Géométrique est 2, le dernier 13122, et le Nombre des Termes 9. Quelle est la Somme des Termes ?

$$\begin{array}{r} 13122 \\ 2-1=1. \quad \frac{\quad}{1} = 6561. \quad \sqrt[9]{6561} = 3. \\ 3 \times 13122 = 39366. \quad 39366-2 = 39364. \\ \frac{39364}{3-1} = 19682 \text{ Somme des Termes.} \end{array}$$

2. Un Père faisant le partage de son Bien entre 7 Enfans, donne £32 au plus jeune, et augmentant la part de chacun des autres en Proportion géométrique, la part de l'Aîné se trouve de £364 10s. Quel étoit le Bien du Père ?

Rép. £1029 10s.

3. Un Homme joue tous les Soirs pendant une Semaine entière ; il perd 2s. 6d. la première Soirée, et continue à perdre tous les Soirs dans une certaine Proportion, jusqu'à la Septième Soirée qu'il perd £512. Combien a-t-il perdu en tout ?

Rép. £682 12s. 6d.

4. Un Arbre fruitier a rapporté pour la valeur de 3s. de Fruit, et il a continué à rapporter pendant 7 Années en progression. Le Produit de la dernière Année a été de £109 7s. Combien a-t-il produit en tout ?

Rép. £163 19s.

PROBLEME 12e.

Etant donnés le premier Terme d'une Progression géométrique, le Quotient et le Nombre des Termes, trouver la Somme des Termes.

REGLE.—Elevez le Quotient à la Puissance désignée par le Nombre des Termes, ôtez-en une Unité et divisez-le par le Quotient diminué d'une Unité, et le multipliez ensuite par le premier Terme, et vous aurez la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Le premier Terme d'une Progression géométrique est 3, le

Quotien
des Ter

729—

3—

2. Un
Sou pou
pour le
Fers; ch

3. Un
conditio
Sous po
se mont

4. Un
première
qu'à la d

Avant le

REGLE
Nombre
par la D
par le N
sance de
Résulta
nera la

1. Le
le Quoti
des Ter

Quotient 3 et le Nombre des Termes 6. Quelle est la Somme des Termes ?

3 élevé à la 6^e. Puissance = 729

$$\frac{729-1}{3-1} = 364$$

$$364 \times 3 = 1092 \text{ Somme des Termes.}$$

$$3-1$$

2. Un Homme voulant acheter un Cheval convint de payer un Sou pour le premier Clou des Fers, 2 Sous pour le second, 4 Sous pour le troisième, et ainsi en doublant jusqu'au dernier. Il y a 4 Fers; chaque Fer a 8 Clous. Combien coûte le Cheval à ce Prix ?

Rép. £8947848 10 7½.

3. Un Homme s'engage pour un An au Service d'un autre, à condition que celui-ci lui donnera 1 Sou pour le premier Mois, 4 Sous pour le second, et ainsi de suite en quadruplant. A combien se montent ses Gages au bout de l'Année ?

Rép. £11650 16 10½.

4. Une Somme d'Argent est à partager entre 8 Personnes : la première a £20, la deuxième £60, et de même en triplant jusqu'à la dernière. Quelle est la Somme à partager ?

Rép. £66600.

PROBLEME 13^e.

Ayant le plus grand Extrême, le Quotient, et le Nombre des Termes, trouver la Somme des Termes.

REGLE.—Du Quotient élevé à la Puissance désignée par le Nombre des Termes retranchez l'Unité : divisez cette Différence par la Différence entre le Quotient élevé à la Puissance désignée par le Nombre des Termes et ce même Quotient élevé à la Puissance désignée par le Nombre des Termes diminué de l'Unité. Le Résultat de cette Division multiplié par le plus grand Terme donnera la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Le dernier Terme d'une Progression géométrique est 1215, le Quotient 3, et le Nombre des Termes 6. On demande la Somme des Termes.

$$3 \text{ élevé à la } 6^{\text{e}}. \text{ Puissance} = 729. \quad 729-1=728.$$

$$3 \text{ élevé à la } 5^{\text{e}}. \text{ Puissance} = 243. \quad 729-243=486.$$

$$\frac{728}{486}$$

$$\times 1215 = 1820 \text{ Somme des Termes.}$$

$$486$$

2. Un Homme s'engage à un certain Prix pour le premier Mois, à condition qu'on lui doublera ses gages à chaque Mois suivant, jusqu'au douzième, qui lui reviendrait à £204 16s. A combien lui reviendraient tous ses gages réunis ?

Rép. A £409 10s.

3. Un Père de famille a 5 Enfans entre lesquels il partage son Bien. Il donne une certaine Somme au plus jeune, trois fois cette Somme au deuxième, et ainsi de suite jusqu'à l'aîné qui reçoit £4050. Quel étoit le Bien du Père ?

Rép. £6050.

4. Un Marchand voudroit acheter une Pièce de Drap superfin qui contient 20 Verges : on lui demande un Prix bien modique pour la première Verge, mais à condition qu'il payera chaque autre Verge le triple de ce qu'il aura payé la Verge précédente. Après avoir compté, il trouve que la dernière Verge lui reviendrait à £14528268 6s. 9d. Combien auroit-il payé la Pièce entière sur ce pied-là, et combien lui coûteroit chaque Verge l'une dans l'autre ?

Rép. { £21792402 10s. la Pièce entière.
£1089620 2s. 6d. la Verge.

PROBLÈME 14e.

Trouver une ou plusieurs Moyennes Proportionnelles géométriques entre deux Nombres donnés.

REGLÉ.—1o. Si vous ne voulez qu'une Moyenne Proportionnelle, multipliez les deux Nombres donnés l'un par l'autre, et extrayez la Racine carrée du Produit.

2o. Si vous voulez plus d'une Moyenne Proportionnelle, divisez le plus grand des deux Nombres donnés par le plus petit ; extrayez ensuite la Racine du Quotient désignée par le nombre de Moyennes Proportionnelles demandé augmenté de l'Unité : cette Racine vous donnera le Quotient de la Progression, par lequel vous multipliez le premier ou plus petit Nombre pour avoir le deuxième, le deuxième pour avoir le troisième, et ainsi de suite, suivant le nombre de Moyennes Proportionnelles demandé.

EXEMPLES.

1. On demande une Moyenne Proportionnelle géométrique entre 3 et 27.

$$3 \times 27 = 81. \quad \sqrt{81} = 9 \quad \text{Rép.} \quad \text{Preuve. } 3 : 9 :: 9 : 27.$$

2. Tro

3. Tro

4. Tro

Trouver
dont on

Les Prog
qu'on en c
illimitées,
le dernier
ture de cer

REGLÉ.—
les deux l
par le Quo
virez le to
Termes.

2o. Si
premier T
moins le C

1. Qua
me est 1,

2. Trouver trois Moyennes Proportionnelles entre 16 et 81.

$$\sqrt[4]{\frac{81}{16}} = \sqrt[4]{\frac{3}{2}} = 1\frac{1}{4}$$

$$16 \times 1\frac{1}{4} = 24 \text{ 1}^{\text{re}}. \text{ Moy. Prop.}$$

$$24 \times 1\frac{1}{4} = 36 \text{ 2}^{\text{e}}.$$

$$36 \times 1\frac{1}{4} = 54 \text{ 3}^{\text{e}}.$$

$$\text{Preuve. } \div 16 : 24 : 36 : 54 : 81.$$

3. Trouver cinq Moyennes Proportionnelles entre $\frac{1}{9}$ et 27.

$$\text{Rép. } \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, 1, 3, 9.$$

4. Trouver six Moyennes Proportionnelles entre 16384 et 79123.

$$\text{Rép. } 20480, 25600, 32000, 40000, 50000, 62500.$$

PROBLEME 15e.

Trouver la Somme d'une Progression géométrique décroissante, dont on connoît le Quotient, et le premier Terme ou tous les deux.

Les Progressions décroissantes sont finies ou limitées, c'est-à-dire qu'on en connoît le dernier Terme ; ou bien elles sont infinies ou illimitées, c'est-à-dire qu'on les suppose continuées jusqu'à ce que le dernier Terme devienne 0 ou rien. Il est évident, par la nature de ces Progressions, que le Quotient est alors une Fraction.

RÈGLE.—1°. Si la Progression est finie, et que vous en ayez les deux Extrêmes et le Quotient ; multipliez le dernier Terme par le Quotient, retranchez ce Produit du premier Terme, et divisez le tout par 1 moins le Quotient, et vous aurez la Somme des Termes.

2°. Si la Progression est infinie, et que vous en connoissiez le premier Terme et le Quotient ; divisez ce premier Terme par 1 moins le Quotient, et vous aurez encore la Somme des Termes.

EXEMPLES.

1. Quelle est la Somme d'une Progression dont le premier Terme est 1, le dernier Terme $\frac{1}{64}$ et le Quotient $\frac{1}{2}$?

$$1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}, \quad 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}, \quad 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}, \quad 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{64} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{32} = 1\frac{63}{64} \text{ Somme des Termes.}$$

2. Quelle est la Somme de la Progression $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ &c. continuée à l'infini, dont le Quotient est $\frac{1}{2}$?

$\frac{1}{2}$ divisé par $1 - \frac{1}{2} = 1$ Somme des Termes.

3. Quelle est la Somme de la Progression $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}$ &c. continuée à l'infini?

Rép. $\frac{1}{2}$.

4. Quelle est la Somme de la Progression $\frac{5}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{4}{27}$ &c. à l'infini?

Rép. $2\frac{1}{4}$.

5. On demande la Somme de $2, \frac{2}{13}, \frac{27}{64}$ &c. à l'infini.

Rép. 3.

6. Quelle est la Somme de $2\frac{7}{9}, 1\frac{1}{3}, 1, \frac{5}{5}, \frac{9}{25}$ &c. à l'infini?

Rép. $6\frac{17}{25}$.

7. Trouver la valeur de la Fraction Décimale 0.6666 &c. continuée à l'infini.

Cette Fraction équivaut à la Progression $\frac{6}{10} + \frac{6}{100} + \frac{6}{1000} + \dots$ dont le premier Terme est $\frac{6}{10}$ et le Quotient $\frac{1}{10}$. — Pour en trouver la Somme on dira

$\frac{6}{10}$ divisé par $1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$. Valeur de la Fraction.

8. Quelle est la valeur de la Fraction Décimale périodique 0.324324324 &c. à l'infini?

Cette Fraction équivaut à $\frac{324}{1000} + \frac{324}{100000} + \frac{324}{10000000} + \dots$ dont le Quotient est $\frac{1}{1000}$.

$\frac{324}{1000}$ divisé par $1 - \frac{1}{1000} = \frac{324}{999} = \frac{12}{37}$ Valeur de la Fraction.

9. Trouver la valeur de la Fraction périodique mixte 0.138888 &c. à l'infini.

Cette Fraction équivaut à $\frac{13}{100}$ plus la Progression $\frac{8}{1000} + \frac{8}{10000} + \frac{8}{100000} + \dots$ dont le premier Terme est $\frac{8}{1000}$ et le Quotient $\frac{1}{10}$.

Pour avoir d'abord la Somme de la Progression on aura

$\frac{8}{1000}$ divisé par $1 - \frac{1}{10} = \frac{80}{9000} = \frac{8}{900}$ Somme de la Progression.

Mais la Fraction vaut cette Somme-là et $\frac{13}{100}$ ou $\frac{117}{900}$ de plus. Or

$\frac{117}{900} + \frac{8}{900} = \frac{125}{900} = \frac{5}{36}$ Valeur de la Fraction.

Ces trois derniers Exemples peuvent donner quelques éclaircissemens sur les Fractions Décimales périodiques. — Voyez Page 26, Problème 1er.

COLLECT

1. Tou

2. Tou
dont les
divisibles
trois Zéro
le Nombre

Ainsi l
composé
123624 es

3. Tou
25 il sera
125, &c.

4. Tou
et par cor
visé par
2, et par

5. Si la
sible par
6 s'il est
par 12 s
comme N

6. La S
conque de
quement
Multiple
par exem
7+2=9.

Ainsi p
par 9, ch
est 9 ou n
aible par
6 s'il est
par 36 s'il

COLLECTION DE QUELQUES PROPRIÉTÉS CURIEUSES ET UTILES DES
NOMBRES.

1. Tout Nombre pair peut être divisé par 2.
2. Tout Nombre finissant par deux Zéros, ou tout Nombre pair dont les deux derniers Chiffres, pris comme Nombre entier, sont divisibles par 4, peut lui-même être divisé par 4.—S'il finit par trois Zéros, ou si les trois derniers Chiffres sont divisibles par 8, le Nombre lui-même sera divisible par 8.

Ainsi le Nombre 123524 est divisible par 4, car le Nombre 24, composé des deux derniers Chiffres, est divisible par 4. De même 123624 est divisible par 8, car 624 est lui-même divisible par 8.

3. Tout Nombre qui finit par 5 est divisible par 5 ; s'il finit par 25 il sera divisible par 25, et s'il finit par 125 il sera divisible par 125, &c.

4. Tout Nombre qui finit par un Zéro peut être divisé par 10, et par conséquent par 5 : s'il finit par deux Zéros, il peut être divisé par 100, et par conséquent par 25, et par 4 d'après l'Article 2, et par conséquent par 20.

5. Si la Somme des Chiffres qui expriment un Nombre est divisible par 3, le Nombre lui-même est divisible par 3 ; il le sera par 6 s'il est pair : par 15 s'il finit par 5 ; par 30 s'il finit par un Zéro ; par 12 s'il finit par deux Zéros ou par deux Chiffres qui pris comme Nombre entier sont divisibles par 4.—Voyez Article 2.

6. La Somme des Chiffres qui expriment un Multiple quelconque de 9, est-elle-même un Multiple de 9 ; comme réciproquement tout Nombre dont la Somme des Chiffres est 9 ou un Multiple de 9, est lui-même un Multiple de 9. Le Nombre 72, par exemple, multiple de 9, donne pour la Somme de ses Chiffres, $7+2=9$. 378, autre Multiple de 9, donne $3+7+8=18=9 \times 2$.

Ainsi pour connoître si un Nombre peut être divisé exactement par 9, cherchez la Somme des Chiffres qui l'expriment, et si elle est 9 ou multiple de 9, on peut être assuré que le Nombre est divisible par 9 et par conséquent par 3 ; par 18 et par conséquent par 6 s'il est pair ; par 45 et par conséquent par 15 s'il finit par 5, et par 36 s'il est en outre divisible par 4, &c.

Si les Chiffres qui expriment le Nombre forment par leur Addition un Nombre qui excède 9 ou un multiple de 9, ce dont il excèdera ce Multiple sera le Nombre qui restera après la Division par 9. Ainsi si l'on vouloit savoir si 376 est divisible par 9, dites $3+7+6=16=9+7$, ce qui indique qu'après avoir divisé par 9 il resteroit 7.

7. Les Chiffres qui expriment un Nombre quelconque étant transposés de telle manière que l'on voudra, et les différens Nombres qui en résultent étant comparés deux à deux, leur Différence sera toujours 9 ou un Multiple de 9.

EXEMPLES.

$$\begin{array}{rcl}
 642-624 & = & 18 = \} 9 \times 2. \\
 264-246 & = & 18 = \} \\
 462-426 & = & 36 = 9 \times 4. \\
 624-462 & = & 162 = \} 9 \times 18. \\
 426-264 & = & 162 = \} \\
 642-462 & = & 180 = \} 9 \times 20. \\
 426-246 & = & 180 = \} \\
 624-426 & = & 198 = \} 9 \times 22. \\
 462-264 & = & 198 = \} \\
 642-426 & = & 216 = \} 9 \times 24. \\
 462-246 & = & 216 = \} \\
 624-264 & = & 360 = 9 \times 40. \\
 642-264 & = & 378 = \} 9 \times 42. \\
 624-246 & = & 378 = \} \\
 642-246 & = & 396 = 9 \times 44.
 \end{array}$$

8. Dans tout Nombre divisible par 11, la Somme des 1er. 3e. 5e. 7e. &c. Chiffres est égale à la Somme des 2e. 4e. 6e. 8e. &c. ou bien la Différence de leurs Sommes est égale à 11 ou divisible par 11.

Si l'on renverse l'ordre des Chiffres qui expriment un Nombre quelconque, la Somme et la Différence du Nombre direct et du Nombre renversé, sont des Multiples de 11; la Somme quand les Chiffres du Nombre proposé sont en nombre pair, et la Différence quand ils sont en nombre impair.

$$\text{Ex. } \left\{ \begin{array}{l} 8254 + 4528 = 12782 \text{ Divisible par 11.} \\ 82543 - 34528 = 48015 \text{ Divisible par 11.} \end{array} \right.$$

9. Un Nombre carré ne peut finir que par les Chiffres 1, 4, 5, 6 ou 9, ou par un nombre pair de Zéros précédés d'un de ces Chiffres.

10. U
de la sui
trois, si

11. T
cube pa

12. T
Reste :
ne peut

13. L
entre eu
de ces m
rence en

14. L
des Nom
du Nom
de la Pa

15. La
de ces m
Nombres

16. Il
de deux
rence de

17. Le
ré de la S
ces même

18. La
par 2, et

19. P
commen
ajoutez-y
la Somme

20. P
le Quarr

21. P
divisez la
du Quot

10. Un Nombre cube peut finir par quelque Chiffre que ce soit de la suite des Nombres naturels 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ou par trois, six, neuf, &c. Zéros.

11. Tout Nombre quarré pair est divisible par 4, et tout Nombre cube pair est divisible par 8.

12. Tout Nombre quarré impair divisé par 4 donnera 1 de Reste : ainsi un Nombre qui divisé par 4 donnera 2 ou 3 de Reste ne peut pas être un Nombre quarré.

13. La Somme de deux Nombres quelconques qui ne diffèrent entre eux que d'une Unité est égale à la Différence des Quarrés de ces mêmes Nombres. Par exemple $5+6=11$ qui est la Différence entre 25 et 36, Quarrés de ces mêmes Nombres.

14. La Somme d'un Nombre quelconque de Termes de la Suite des Nombres impairs, commençant par l'Unité, donne le Quarré du Nombre des Termes.—*Voyez la première Remarque au bas de la Page 140.*

15. La Somme de deux Nombres multipliée par la Différence de ces mêmes Nombres donne la Différence des Quarrés de ces Nombres.

16. Il suit de l'Article précédent que la Différence des Quarrés de deux Nombres peut être divisée par la Somme et par la Différence de ces Nombres.

17. Le double de la Somme de deux Quarrés est égal au Quarré de la Somme des Racines ajouté au Quarré de la Différence de ces mêmes Racines.

18. La Différence entre un Quarré et sa Racine peut être divisée par 2, et celle entre un Cube et sa Racine par 6.

19. Pour avoir la Somme d'une Suite de Nombres Quarrés à commencer par l'Unité, doublez la Racine du dernier Terme et ajoutez-y l'Unité, multipliez ensuite cette Somme par le tiers de la Somme des Racines à commencer par l'Unité.

20. Pour trouver la Somme des Cubes, depuis l'Unité, prenez le Quarré de la Somme des Racines.

21. Pour trouver un Quarré en Raison donnée avec sa Racine divisez le premier Nombre de la Raison par le deuxième; le Quarré du Quotient sera le Quarré demandé.

Ex. Pour avoir un Quarré qui soit à sa Racine comme 5 est à 6, divisez 5 par 6, et vous aurez $\frac{25}{36} : \frac{5}{6} :: 5 : 6$.

22. La demi-Somme du Cube et du Quarré d'un Nombre égale la Somme des Produits de ce Nombre par lui-même et par tous les autres Nombres au-dessous jusqu'à l'Unité inclusivement.

Ex. Le Cube de 5 = 125

Le Quarré de 5 = 25

150

$$5 \times 5 = 25$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 1 = 5$$

$$\begin{array}{r} 150 \\ \hline 2 \end{array} = 75$$

23. La Somme des Cubes de deux Nombres est divisible par la Somme de ces Nombres; et si du Quotient vous retranchez le Produit de ces deux Nombres, vous aurez le Quarré de la Différence de ces Nombres: de même la Différence des Cubes de deux Nombres est divisible par la Différence de ces Nombres; et si au Quotient l'on ajoute le Produit de ces deux Nombres, l'on aura le Quarré de la Somme de ces Nombres.

24. Pour multiplier un Nombre par 5 ajoutez-y un Zéro et divisez par 2.

Ex. Multipliez 756345 par 5.

$$7563450(2$$

3781725 Rép.

25. Pour multiplier un Nombre par 25 ajoutez-y deux Zéros et divisez par 4; pour multiplier par 125 ajoutez trois Zéros et divisez par 8, &c.

26. Si l'on multiplie l'un par l'autre deux Nombres dont la Différence est 2, leur Produit augmenté d'une Unité sera le Quarré du Nombre intermédiaire.—Ex $7 \times 9 + 1 = 64$, Quarré de 8.

27. Si deux Nombres sont tels que leurs Quarrés ajoutés ensemble fassent un Quarré, le Produit de ces deux Nombres est divisible par 6.

28. Pour trouver deux Nombres dont les Quarrés ajoutés ensemble fassent un Nombre quarré; multipliez l'un par l'autre deux Nombres quelconques, le double de leur Produit sera un des Nombres cherchés, et la Différence de leurs Quarrés sera l'autre.

FORMULES ALGEBRIQUES des Principales Règles contenues
dans cet Ouvrage.

FORMULES de la Règle d'Intérêt Simple:

Soit p le Principal ; d le Denier $\forall$ Cent ; r l'Intérêt ; t le
Temps qu'une Somme reste à Intérêt, et m le Montant.

On aura 1°. $p = \frac{100r}{dt} = m - r = m \left(\frac{100}{100 + dt} \right)$.

2°. $d = \frac{100r}{pt} = \frac{100}{t} \left(\frac{m-p}{p} \right) = \frac{100}{t} \left(\frac{r}{m-r} \right)$

3°. $r = \frac{pdt}{100} = m - p = m \left(\frac{dt}{100 + dt} \right)$

4°. $t = \frac{100r}{pd} = \frac{100}{d} \left(\frac{m-p}{p} \right) = \frac{100}{d} \left(\frac{r}{m-r} \right)$

5°. $m = p + r = \frac{p}{100} (100 + dt) = \frac{r}{t} \left(\frac{100 + dt}{d} \right)$

FORMULES de la Règle d'Intérêt Composé.

$$1^{\circ}. p = m \left(\frac{100}{100 + d} \right)^t = m - r = \frac{r(100)^t}{(100 + d)^t - (100)^t}$$

$$2^{\circ}. r = p \left(\frac{100 + d}{100} \right)^t - p = m - p = m \times \frac{(100 + d)^t - (100)^t}{(100 + d)^t}$$

$$3^{\circ}. m = p \left(\frac{100 + d}{100} \right)^t = p + r = \frac{r(100 + d)^t}{(100 + d)^t - (100)^t}$$

FORMULES de la Règle d'Escompte.

Soit p le Principal ou la Somme à escompter; e l'Escompte ou la Somme à déduire; v la Valeur présente ou le Principal diminué de l'Escompte; d le Denier $\forall$ Cent, et t le Tems.

$$\text{On aura } 1^{\circ}. p = v + e = e \left(\frac{100 + d t}{d t} \right) = v \left(\frac{100 + d t}{100} \right)$$

$$2^{\circ}. e = p - v = p \left(\frac{d t}{100 + d t} \right) = \frac{v d t}{100}$$

$$3^{\circ}. v = p - e = p \left(\frac{100}{100 + d t} \right) = \frac{100 e}{d t}$$

$$4^{\circ}. d = \frac{100 \left(\frac{e}{p - e} \right)}{t} = \frac{100 \left(\frac{p - v}{v} \right)}{t} = \frac{100 e}{v t}$$

$$5^{\circ}. t = \frac{100 \left(\frac{e}{p - e} \right)}{d} = \frac{100 \left(\frac{p - v}{v} \right)}{d} = \frac{100 e}{v d}$$

FORMULES des Progressions Arithmétiques.

Soit a le plus petit Terme; x le plus grand; d la Différence des Termes; n le Nombre des Termes, et s la Somme des Termes.

On aura 1°. $a = x - dn + d$. 2°. $a = \frac{d}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{4x^2 - 8ds + 4dx + d^2}$

3°. $a = \frac{2s - nx}{n}$ 4°. $a = \frac{s}{n} - d \left(\frac{n-1}{2} \right)$ 5°. $x = a + dn - d$.

6°. $x = \frac{d}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{4a^2 + 8ds - 4ad + d^2}$. 7°. $x = \frac{2s - an}{n}$.

8°. $x = \frac{s}{n} + d \left(\frac{n-1}{2} \right)$. 9°. $d = \frac{x - a}{n-1}$. 10°. $d = \frac{x^2 - a^2}{2s - x - a}$.

11°. $d = \frac{2s - 2an}{n^2 - n}$. 12°. $d = \frac{2nx - 2s}{n^2 - n}$. 13°. $n = \frac{x - a + d}{d}$.

14°. $n = \frac{2s}{a + x}$. 15°. $n = \frac{1}{2d} \sqrt{4a^2 + 8ds - 4ad + d^2} - \frac{2a - d}{2d}$.

16°. $n = \frac{2x + d}{2d} - \frac{1}{2d} \sqrt{4x^2 - 8ds + 4dx + d^2}$.

17°. $s = \frac{ad + dx + x^2 - a^2}{2d}$. 18°. $s = n \left(\frac{a + x}{2} \right)$.

19°. $s = n \left(\frac{2a + dn - d}{2} \right)$. 20°. $s = n \left(\frac{2x - dn + d}{2} \right)$.

FORMULES des Progressions Géométriques.

Soit a le plus petit Terme; x le plus grand; q le Quotient; n le Nombre des Termes, et s la Somme des Termes.

On aura 1°. $a = \frac{x}{q^{n-1}}$. 2°. $a = s - q(s - x)$.

3°. $a(s - a)^{n-1} = x(s - x)^{n-1}$.

Par le moyen de cette Equation on peut trouver la valeur de a ou de x , selon le cas, par une Fausse Position double.

4°. $a = \frac{s(q-1)}{q^n - 1}$. 5°. $x = aq^{n-1}$.

$$6^{\circ}. x = \frac{a + s(q-1)}{q} \quad 7^{\circ}. x = \left(\frac{qs-s}{q^n-1} \right)^{n-1} q \quad 8^{\circ}. q = \sqrt[n-1]{\frac{x}{a}}$$

$$9^{\circ}. q = \frac{s-a}{s-x} \quad 10^{\circ}. q - 1 - \frac{s}{a}(q-1) = 0.$$

$$11^{\circ}. q \left(s-x \right)^{n-1} - sq^{n-1} + x = 0. \text{ Par le moyen de ces deux} \\ \text{dernières Equations on trouvera la valeur de } q \text{ par la Règle de} \\ \text{Log. } x - \text{Log. } a \\ \text{Fausse Position double. } 12^{\circ}. n = \frac{\text{Log. } x - \text{Log. } a}{\text{Log. } q} + 1; \text{ Ou bien}$$

$$q^{\frac{n-1}{n}} = \frac{x}{a}: \text{ En divisant par } q \text{ successivement, jusqu'à}$$

ce qu'il ne reste rien, le Quotient de $\frac{x}{a}$, le Nombre de Di-

$$\text{visions } + 1 \text{ donnera } n. \quad 13^{\circ}. n = \frac{\text{Log. } x - \text{Log. } a}{\text{Log. } (s-a) - \text{Log. } (s-x)} + 1;$$

$$\text{Ou bien, } \left(\frac{s-a}{s-x} \right)^{n-1} = \frac{x}{a}: \text{ On trouvera } n \text{ en divisant le Quo-}$$

tient de $\frac{x}{a}$, continuellement, par le Quotient de $\frac{s-a}{s-x}$, jusqu'à
ce qu'il ne reste rien, et en ajoutant 1 au Nombre de Divisions.

$$14^{\circ}. n = \frac{\text{Log. } s(q-1) + a - \text{Log. } a}{\text{Log. } q}; \text{ Ou bien, } q = \frac{n \text{ } qs-s+a}{a}:$$

En divisant continuellement $\frac{qs-s+a}{a}$ par q , jusqu'à ce qu'il ne
reste rien, le Nombre de Divisions donnera n .

$$15^{\circ}. n = \frac{\text{Log. } x - \text{Log. } (qx-sq+s)}{\text{Log. } q} + 1; \text{ Ou bien, } q^{\frac{n-1}{n}} = \frac{x}{qx-sq+s}:$$

En divisant continuellement $\frac{x}{qx-sq+s}$ par q , jusqu'à ce qu'il ne
reste rien, et ajoutant 1 au nombre de Divisions on aura n .

$$16^{\circ}. s = \frac{qx-a}{q-1} \quad 17^{\circ}. s = \frac{x \sqrt[n]{\frac{a}{s}} - a}{\sqrt[n-1]{\frac{a}{s}} - 1} \quad 18^{\circ}. s = \frac{aq^n - a}{q-1}.$$

$$= \sqrt[n-1]{\frac{x}{a}}$$

$$19^{\circ} . s = \frac{xq - x}{q^n - q^{n-1}}$$

es deux

Règle de

Ou bien

usqu'à

de Di-

+1;
(x)

e Quo.

usqu'à

isions.

+a
:-

'il ne

r
sq+s

'il ne

Mr. F

18 Ve

15 Ve

19 Ve

18 Ve

23 Ve

M

27 $\frac{1}{4}$ lbs

33 lbs

26 $\frac{1}{2}$ lbs

10 $\frac{3}{4}$ lbs

13 lbs

21 lbs

Recn l

FORMULES DE COMPTES, RECUS, &c.

FORMULES DE COMPTES.

Québec, le 15 Décembre 1828.

Mr. Pierre Etienne,

A acheté de Martin & Co.

	s.	d.		£	s.	d.
18 Verges de Satin à 10	6	7	Verge	9	9	0
15 Verg. de Sarsinet à 4	8	-		3	10	0
19 Verg. de Velour à 17	6	-		16	12	6
18 Verg. de Drap à 15	0	-		13	10	0
28 Verg. de Serge à 4	0	-		5	12	0

Ct. £48 13 6

Reçu le Montant le même Jour.

MARTIN & Co.

Québec le 20. Déc. 1828.

Mr. George Gouffin,

A acheté d'Edouard Epicier.

	s.	d.		£	s.	d.
27½ lbs. de Caffé de Smyrne à	5	8		7	14	5
33 lbs. do de Mocha à	5	4		8	16	0
26½ lbs. de Thé Impérial à	25	0		33	2	6
10½ lbs. do Bou à	14	6		7	15	10½
13 lbs. do. verd à	18	8		12	2	8
21 lbs. de Sucre double raffiné à	1	0½		1	1	10½

Ct. £70 13 4

Reçu le même Jour Cinquante Louis Courant à compte.

Pour EDOUARD EPICIER,
CHARLES COMMIS.

COMPTE TIRE' DES LIVRES.

Mr. Joseph Vincent doit

à Lucas & Co.

1829.			s.	d.	£	s.	d.
28 Mai.	1500	Minots de Bled	à	4	9	356	5 0
9 Juillet.	1230	do. do.	à	5	0	307	10 0
— — — —	400	do. d'Avoine	à	3	0	60	0 0
28 — — —	240	Verges de Toile	à	0	10	10	0 0
— — — —	11	lbs. de Ficelle	à	2	6	1	7 6
					Ct. £735	2	6

Reçu le Montant, Québec, le 1er d'Oct. 1829.

LUCAS & Co.

FORMULES DE RECUS ET DE QUITTANCES.

Reçu, Québec, le 1er. Mars 1829, de Mr. Jean Julien, la Somme de Sept Louis huit Shelings et demi courant, à compte de ce qu'il me doit.

£7 8 6 Ct.

ROBERT RENE.

Reçu, Montréal, le 15 Mars 1829, de Mr. Bernard Bonnefoi, la Somme de Soixante-et-quinze Louis Courant, à compte de ce qu'il doit à Mr. Denis Détaillier.

£ 75 0 0 Ct.

CHARLES COMMIS.

Reçu, Québec, le 8 Mars 1829, de Mr Pierre Payebien, la Somme de Dix Louis dix Shelings à compte de mes Gages.

£10 10 0 Ct.

CORNEILLE CRISPIN.

Reçu, Québec, le 20 Mars 1829, de Mr. Antoine Acheteur, la Somme de Deux mille Louis courant, pour solde de tout compte jusqu'à ce Jour.

£2000 0 0 Ct.

VINCENT VENDEUR.

FORMULES DE BILLETS.

Je promets payer à demande, à Mr. Gabriel Gondole, ou son porteur, la Somme de Sept cens Louis courant, valeur reçue.
Québec, le 20 Mars 1829.

£700 0 0 Ct.

JACOB JACOBSON.

A demande je promets payer à Charles Villiers, Ecuyer, ou à son ordre, Cinquante Louis courant, valeur reçue.
Québec, le 8 Mars 1829.

£50 0 0 Ct.

BERNARD BELLEFACE.

Montréal, 10 Mars 1829.

A quarante Jours de cette date, je promets payer à Mr. Ignace Ingant, ou à son ordre, Quatre cent quarante-quatre Louis et sept Shelings Courant, pour valeur reçue.

£444 7 0 Ct.

REMI RABOT.

Québec, 12 Mars 1829.

Emprunté et reçu de Mr Timothy Jigglepins, la Somme de Cent cinquante Louis courant, que je promets lui payer ou à son ordre, le 15 Août prochain.

£150 0 0 Ct.

HENRI HIBOU.

LETTRES DE CHANGE.

Four £50 Ct.

Québec, 10 Mars 1829.

A six Jours de vue, il vous plaira payer à Mr. Thomas Tireur ou ordre, Cinquante Louis Courant, valeur reçue de lui, et placez-les, comme par avis, à compte de

EDOUARD ELLEBORE.

▲ Mr. Barthélémy Banquier,
Marcand, Montréal.

Pour £22 5 Ct.

Trois-Rivières, 15 Mars 1829.

A vingt Jours de date il vous plaira payer à Mr. Etienne Benoit, Vingt-deux Louis et cinq Shelings courant, valeur reçue de Mr. Barnabé Belleface, que vous placerez en compte, comme par avis de

RENE' RICHARD.

A Mr. Paul Putoff,
Marchand, Québec.

[Première de Change.]

Pour £250 Sterling.

Québec, 8 Octobre 1829.

A soixante Jours de vue payez cette première de change, (la seconde et la troisième ne l'étant pas,) à Mr. Richard Riche, ou ordre, la Somme de Deux cent cinquante Louis Sterling, pour valeur reçue ici de Mr. Simon Sauri, et placez-la en compte, comme par avis de

A Mr. Francis Farfetch,
Marchand à Londres.

THOMAS TIREUR.

[Seconde de Change.]

Pour £250 Sterling.

Québec, 8 Octobre 1829.

A soixante Jours de vue payez cette seconde de change, (la première et la troisième ne l'étant pas,) à Mr. Richard Riche, ou ordre, la Somme de Deux cent cinquante Louis Sterling, pour valeur reçue ici de Mr. Simon Sauri, et placez-la en compte, comme par avis de

A Mr. Francis Farfetch,
Marchand à Londres.

THOMAS TIREUR.

[Troisième de Change.]

Pour £250 Sterling.

Québec, 8 Octobre 1829.

A soixante Jours de vue payez cette troisième de change, (la première et la seconde ne l'étant pas,) à Mr. Richard Riche, ou ordre, la Somme de Deux cent cinquante Louis Sterling, pour valeur reçue ici de Mr. Simon Sauri, et placez-la en compte, comme par avis de

A Mr. Francis Farfetch,
Marchand à Londres.

THOMAS TIREUR.

FORMULE DE CONNOISSEMENT.

Je, *George Goudron*, Maître, après Dieu, de la *Goëlette Marie*, maintenant mouilléé dans le Port de Québec, dans l'endroit appelé le Cul-de-Sac, pour, du premier tems qu'il plaira à Dieu d'envoyer, aller en droite route au Port de Montréal, reconnois et confesse avoir reçu de *Mr. Bernard Bonnepaye*, Marchand de Québec, et chargé dans le bord de ma dite *Goëlette*, sous le franc Tillac d'icelle, vingt-six quarts de Cassonade le tout en bon ordre et bien conditionné, et marqué de la marque mise en marge : lesquels marchandises je promets et m'oblige porter et conduire dans ma dite *Goëlette*, sauf les périls et risques de la Mer et de la Navigation, au dit lieu de Montréal, et là les délivrer à *Mr. Barnabé Brisebois*, Marchand, en me payant pour mon Fret la Somme de vingt-six *Shelings*, avec les avaries, selon les Us et Coutumes de la Mer. Et pour ce accomplir, je m'oblige corps et bien, avec ma dite *Goëlette*, Fret et Apparaux d'icelle. En foi de quoi j'ai signé trois Connoissemens d'une même date et teneur, dont l'un étant accompli, les autres seront de nullo valeur. Fait à Québec le 6 Juin 1829.

GEORGE GOUDRON,

BB

