

III. Un industriel emploie 60 hommes et 45 enfants ; chaque homme travaille 14 heures par jour, et gagne 10 centins par heure ; chaque enfant travaille 10 heures par jour, et gagne 5 centins par heure. On demande ce que cet industriel paye par jour et par semaine.

Solution :

14×10 centins = \$1.40, ce que gagne 1 homme par jour ;
 $1.40 \times 60 = \$84$, " gagnent tous les hommes dans 1 journée ;
 10×5 centins = \$0.50, " gagne 1 enfant par jour ;
 $0.50 \times 45 = \$22.50$, " gagnent tous les enfants dans 1 journée ;
 $\$84 + \$22.50 = \$106.50$, ce que paye l'industriel par jour,
 $\$106.50 \times 6 = \639 , " " " " semaine.

IV. On demande ce que doit coûter un chemin de fer de 146 milles à raison de 4 guinées par verge. (1 guinée = \$4.66 $\frac{2}{3}$ cours actuel.)

Solution :

1 mille = 1760 verges.
 $146 \times 1760 = 256960$, longueur du chemin exprimée en verges ;
 $256960 \times \$4.66\frac{2}{3} = \$1199146.66\frac{2}{3}$, ce que doit coûter ce chemin.

V. Un propriétaire consacre la somme de \$12000 à l'acquisition d'un terrain. Sachant que ce terrain donne annuellement 2500 gerbes de blé, que 5 gerbes produisent 1 minot de blé, que le blé vaut \$1.50 le minot, et que les frais d'exploitation se montent à \$150, on veut savoir à quel taux le propriétaire a placé son capital.

Solution :

$\frac{2500}{5} = 500$, nombre de minots de blé que produit la propriété ;
 $500 \times \$1.50 = \750 , valeur totale du blé ;
 $\$750 - \$150 = \$600$, intérêt de \$12000 ;
 $\frac{\$600 \times 100}{\$12000} = 5\%$, taux du placement demandé.

VI. Un individu achète à \$9 la douzaine des objets qu'il revend en détail \$0.90 la pièce. On lui fait de plus une remise de 4% sur le prix d'achat. Trouver le bénéfice que fait cet individu sur la vente de chaque objet.

Solution :

La remise de \$100 étant de \$4, la remise de \$1 sera 100 fois moindre, ou $\frac{4}{100}$, et la remise de \$9, 9 fois plus grande que celle de \$1, ou $\frac{4 \times 9}{100} = \frac{36}{100} = 36$ centins ;
 $\$9 - 20.36 = \8.64 , coût de 1 doz. d'objets ;
 $\frac{\$8.64}{12} = \0.72 , coût de 1 objet ;
 $\$0.90 - \$0.72 = \$0.18$, profit cherché.

ALGÈBRE.

I. En multipliant un certain nombre par 5, ôtant 24 du produit, divisant le reste par 6, ajoutant 13 au produit, on obtient le nombre lui-même. Quel est ce nombre ? (Terquem.)

Solution :

Soit $x =$ ce nombre ; d'après les données du problème,

$$\frac{5x - 24}{6} + 13 = x,$$

$$5x - 24 + 78 = 6x,$$

$$5x + 54 = 6x ;$$
d'où $x = 54$, nombre demandé.

II. On envoie un second messenger après un premier parti il y a dix jours, sur le même chemin. Le premier messenger fait 4 lieues et le second 9 lieues par jour. Au bout de combien de jours le second messenger atteindra-t-il le premier ? (Terquem.)

Solution : Le temps multiplié par la vitesse = l'espace parcouru. L'espace pour l'un et l'autre messenger étant le même, nous aurons, en remplaçant par x jours le temps de marche du second messenger, l'équation

$$(10+x) 4 = 9x,$$

$$40 + 4x = 9x,$$

$$40 = 9x - 4x = 5x$$
d'où $x = \frac{40}{5} = 8$, nombre de jours demandé.

III. Deux mobiles partent du même endroit et dans la même direction ; le second part n secondes après le premier, et sa vitesse est à celle du premier comme $q : p$. Au bout de combien de secondes le second mobile atteindra-t-il le premier ? (Terquem.)

Solution : Représentons par x secondes le temps écoulé après le départ du second mobile ; alors

$$(n+x)p = qx,$$

$$np + px = qx,$$

$$px - qx = -np,$$

$$x(p - q) = -np ;$$
d'où $x = \frac{-np}{p - q} = \frac{np}{q - p}$, nombre de secondes cherché.

IV. A et B sont deux endroits éloignés l'un de l'autre de a lieues ; un courrier part du lieu B dans la direction A B, et fait c lieues en d heures. b heures après, un courrier part du point A, suivant la direction A B, et fait e lieues dans f heures. En combien d'heures les deux courriers se rencontreront-ils ?

Solution : Le premier courrier faisant c lieues en d heures, fera $\frac{c}{d}$ lieues en 1 heure ; le second courrier parcourant e lieues en f heures, parcourra $\frac{e}{f}$ lieues en 1 heure.

Maintenant, soit $x =$ temps de marche du 2^d courrier, alors $b + x =$ " " 1^{er} " ;