8 heures équivalent à $8\frac{24}{100}$ ou $\frac{1}{3}$ de jour, on multipliera donc par 7 comme nous l'avons fait ci-dessus, et l'on ajoutera le tiers du multiplicande.

$$\begin{array}{r} 13^{\circ} 10' 35'' \\ \underline{7' \frac{1}{3}} \\ 92^{\circ} 14' 05'' \\ \underline{4 23 31 \frac{2}{3}} \\ 96^{\circ} 37' 36'' \frac{2}{3} \end{array}$$

Chacun des deux facteurs peut être amené à être un nombre entier accompagné d'une fraction absolue.

Par exemple, 13 degrés 10 minutes valent 13 degrés $\frac{10}{60}$ ou 13 degrés $\frac{1}{6}$; et la multiplication de $13^{\circ} 10'$ par $7\frac{1}{3}$ revient à la multiplication de $13\frac{1}{6}$ par $7\frac{1}{3}$, que l'on peut faire directement.

$$\begin{array}{r} 13 \frac{1}{6} \\ \underline{7 \frac{1}{3}} \\ 92 \frac{1}{6} \\ \underline{4 \frac{17}{6}} \\ 96 \frac{19}{6} \text{ ou } 96 \frac{3}{2} \end{array}$$

On enseigne encore à réduire l'un des deux nombres en un nombre simple exprimant les plus petites unités.

Mais toutes ces méthodes de calcul sont compliquées, et l'on tend aujourd'hui à introduire dans tous les cas le calcul décimal, qui fait disparaître toutes les difficultés. A cette fin, on fait usage de petits tableaux numériques que l'on désigne sous le nom de *tables de conversion*.

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

EQUATIONS

Nous savons déjà qu'une *égalité* est l'ensemble de deux expressions de même valeur, unies par le signe *égale* = (voir page 91); et nous avons comparé les deux membres de l'égalité aux charges qui se font équilibre dans les deux plateaux d'une balance.

Et comme l'équilibre d'une balance n'est pas troublé lorsqu'on ajoute ou retranche de part et d'autre des poids égaux, de même une *égalité n'est pas troublée lorsqu'on ajoute ou retranche un*

même nombre aux deux membres, et d'une manière plus générale, lorsqu'on fait une même opération sur les deux membres.

On distingue deux sortes d'égalités : les identités et les équations.

Une *identité* est une égalité qui est vraie par elle-même, quelque valeur qu'on suppose aux symboles algébriques s'il y en a.—Exemples :

$$\begin{array}{l} 3 \times 2 = 6 \\ 3x + 2x = 5x \end{array}$$

Supposez à x telle valeur que vous voudrez, il sera toujours vrai que $3x$ plus $2x$ font $5x$.

Une *équation* est une égalité qui n'est vraie que pour une valeur particulière donnée au symbole algébrique.—Par exemple, si on écrit $4x = 28$, cela n'est vrai qu'avec l'hypothèse de x égal à 7.

L'*inconnue* d'une équation n'est autre chose que le symbole algébrique dont il faut chercher la valeur; dans l'exemple précédent, c'est x .

La *racine* d'une équation est la valeur qu'il faut donner au symbole algébrique pour qu'il ait égalité;—dans l'exemple précédent la racine de l'équation est 7.

Le *degré* d'une équation est la plus haute puissance de l'inconnue dans cette équation.—Par exemple, $4x = 28$ est une équation du 1^{er} degré, parce que x n'y est qu'à la 1^{re} puissance; $3x^2 + 4x = 95$ est une équation du second degré, parce que x s'y trouve à la seconde puissance.

PROPRIÉTÉ. *La valeur de l'inconnue ne change pas lorsqu'on ajoute ou retranche un même nombre aux deux membres d'une équation, ou lorsqu'on multiplie ou divise par un même nombre.*

1^o Soit l'équation $4x = 28$; si l'on ajoute 5 aux deux membres, on obtient l'équation $4x + 5 = 28 + 5$; comme 5 égale 5, il faut bien encore, pour qu'il ait équilibre ou égalité, que $4x$ égalent 28, comme le veut l'équation primitive.

2^o Soit encore l'équation $4x = 28$; si l'on multiplie les deux membres par 5, on obtient l'équation $20x = 140$; mais pour que $20x$ égalent 140 il faut bien que la 5^e partie de $20x$ égale la 5^e partie de 140, ou que $4x$ égalent 28, comme le veut l'équation primitive.

Donc, "la valeur de l'inconnue ne change pas lorsque les deux membres