

Et $\frac{7}{4}$, ou le contenu = $\frac{10 \times 7}{4} = \frac{70}{4} = 17$
gallons $\frac{1}{4}$.

J.-O. C.

COURS SUPÉRIEUR.

I. On a fait un mélange de 5 litres avec deux liquides dont les densités sont 1,25 et 0,74 ; combien y a-t-il de litres de chacun dans le mélange, si sa densité est 0,95.

1re méthode.—Le poids de 1 litre du 1er liquide est 1250 gr.

Le poids de 1 litre du 2e est... 740 gr.

Le poids de 1 litre du mélange. 950 gr.

Le poids des 5 litres du mélange est

$$950 \text{ gr} \times 5 = 4750 \text{ gr.}$$

Si les 5 litres étaient tous de la 1re qualité, leur poids serait

$$1250 \times 5 = 6250 \text{ gr.}$$

Il y aurait ainsi de trop un poids égal à :

$$6250 - 4750 = 1500 \text{ gr.}$$

Si on remplace 1 litre de la 1re qualité par 1 litre de la 2e, l'excès de poids de 1500gr est diminué d'un poids égal à

$$1250 - 740 = 510 \text{ gr.}$$

Il faut donc mettre autant de litres de la 2e qualité qu'il y a de fois 510 dans 1500. Ce nombre de litres est par conséquent

$$\frac{1500}{510} = \frac{150}{51} = 2,94.$$

Le nombre de litres de la 1re qualité est

$$5 - 2,74 = 2,06.$$

2e méthode.—Soit x le nombre de litres de la 1re qualité ; celui de la 2e sera $5 - x$.

Le poids des x litres en grammes sera $x \times 1250$.

Le poids des $(5 - x)$ litres de la 2e qualité sera

$$(5 - x) \times 740.$$

Celui des 5 litres du mélange sera 950×5 .

On aura donc l'équation

$$1250x + (5 - x) \times 740 = 950 \times 5,$$

ou, en effectuant les multiplications indiquées et en divisant tous les termes par 10,

$$125x \times 370 - 74x = 475.$$

On en tire ensuite :

$$125x - 74x = 475 - 370,$$

$$51x = 105.$$

$$x = \frac{105}{51} = 2,06.$$

II. Un vase rempli par des poids égaux de mercure et d'eau pèse 83 kilogr. 56 grammes, et sa capacité est de 39 litres

$\frac{1}{2}$. Quel est le poids du vase vide ? On prendra 13,6 pour la densité du mercure.

Le poids de 1 litre de mercure étant 13kg,6, le volume de 1 kilogr. est $\frac{1}{13,6}$.

Le volume occupé par 1 kilogr. d'eau et 1 kilogr. de mercure est donc en litres :

$$1 + \frac{1}{13,6} = \frac{146}{136} = \frac{73}{68}.$$

Autant de fois il y a $\frac{73}{68}$ dans $39 \frac{1}{2}$

ou $\frac{79}{2}$, autant de fois il y a 2 kilogr.

dans le poids des deux liquides.

Ce nombre de fois est :

$$\frac{79}{2} : \frac{73}{68} = \frac{79 \times 68}{2 \times 73}.$$

Le poids des deux liquides en est le double ; c'est-à-dire :

$$\frac{79 \times 68}{73} = 73 \text{ kg, } 589.$$

Le poids du vase est égal à

$$83,056 - 73,589 = 9 \text{ kg, } 467.$$

III. Un bassin de la contenance de 3 mètres cubes est alimenté par deux robinets : le 1er donne 480 litres par heure ; le 2e en donne 360. On demande com-