

Semaine 35

Alliages et mélanges

Solutions

(1) Il faut 9 parties d'argent pour 1 de cuivre.
Comme on a 4 kilos de cuivre, il faudra 36 kilos d'argent.
Il faut donc ajouter 33 kilos d'argent.

(2) Il faut rajouter 3 kilos de zinc.
Et avoir un total de $\frac{92 \times 8}{6} = 122,67$ kg 67 de cuivre.
Il faut donc rajouter $122,67 - 46 = 76,67$ kg 67 de cuivre.

(3) Pour 50 kg de cuivre, il en faudra $\frac{50 \times 6}{8}$ de nickel et $\frac{50 \times 3,5}{8}$ de zinc.
Soit respectivement 37kg.50 et 21kg.875 de zinc.
Il faut donc rajouter 33kg.50 de nickel et 9kg.875 de zinc.

(4) Il faudra 6 mille kilos de cuivre et 3 mille kilos d'étain.
Ce qui reviendra à : $(6\ 000 \times 3,80) + (3\ 000 \times 3,65)$
 $= 22\ 800 + 10\ 950$
 $= 33\ 750$ francs.

(5) Pour 145 grammes de cuivre, il faut 1 305 grammes d'or ;
Or le lingot en contient déjà $1\ 348 - 145 = 1\ 203$. Il faut donc rajouter $1\ 305 - 1\ 203 = 102$ grammes.
Le lingot pèsera alors $1\ 305 + 145 = 1\ 450$ grammes.
On pourra donc en titer $\frac{1\ 450}{6,4516}$ pièces de 20 francs.
Soit 224.

(6) Cherchons dans quelles proportions faire le mélange :

$$\frac{5,80 + x \cdot 4,30}{1 + x} = 4,7$$

$$5,80 - 4,7 = (4,7 - 4,3) x$$

$$1,1 = 0,4 x$$

$$2,75 = x$$

comme $4 \times 2,75 = 11$; on peut partager les 500 kg en 4 parts de café cher pour 11 parts de café bon marché.

On prendra donc :

$$\text{du 1}^{\text{er}} \text{ café : } \frac{500 \times 4}{15} = 133,333 \text{ kg soit } 773,33 \text{ fr.}$$

$$\text{du 2}^{\text{ème}} \text{ café : } \frac{500 \times 11}{15} = 366,666 \text{ kg soit } 1\,576,66 \text{ fr.}$$

$$\text{qui sera revendu } \frac{1576,66 + 773,33}{500} = 4,70 \text{ fr. le kilo.}$$

(7) Cherchons dans quelles proportions faire le mélange : $\frac{5,80 + (x \times 4,30)}{1 + x} = 4,7$

soit $5,8 - 4,7 = (4,7 - 4,3)x$ d'où $1,1 = 0,4x$ soit $x = 2,75$.

Comme $4 \times 2,75 = 11$; on peut partager les 500 kg en 4 parts de café cher pour 11 parts de café bon marché.

On prendra donc :

$$\text{Du 1}^{\text{er}} \text{ café : } \frac{500 \times 4}{15} = 133,333 \text{ kg soit } 773,33 \text{ francs.}$$

$$\text{Du 2}^{\text{e}} \text{ café : } \frac{500 \times 11}{15} = 366,667 \text{ kg soit } 1\,576,67 \text{ francs.}$$

$$\text{Qui seront revendus : } \frac{15 \times 76,66 + 773,33}{500} = 4,70 \text{ francs le kilo.}$$