

Partie B : Évaluation des Compétences

Exercice

Les membres d'une association décident de faire des dons à un orphelinat, au cours d'une année. Au mois de janvier, ils décident d'acheter un four à gaz coûtant 250 000 FCFA. Mais après plusieurs négociations avec le vendeur, ce dernier leur accorde une première remise d'un taux de $x\%$ suivie immédiatement d'une seconde remise d'un taux de $(x - 5)\%$ sur le nouveau prix ; ce qui fait qu'ils achètent le four à gaz à 213 750 FCFA.

Au mois de juin, tous les anciens membres de cette association décident de contribuer à parts égales pour offrir des matelas d'une valeur totale de 840 000 FCFA à cet orphelinat. Mais juste avant de commencer les contributions, six nouveaux membres viennent s'inscrire et s'ajoutent aux anciens pour participer aux contributions, ce qui fait que la contribution de chacun des anciens membres diminue de 7 000 FCFA.

Au mois de décembre, ils décident d'offrir des sacs de riz et des cartons de savon. Les achats sont effectués en deux phases dans la même boutique et aux mêmes prix. À la première phase, ils achètent 4 sacs de riz et 6 cartons de savon pour un montant total de 168 000 FCFA. À la deuxième phase, ils achètent 2 sacs de riz et 5 cartons de savon pour un montant total de 116 000 FCFA.

Tâches

1. Déterminer la valeur de chacune des remises lors de l'achat du four à gaz.
2. Déterminer le nombre d'anciens membres de cette association.
3. Déterminer le prix d'un sac de riz et le prix d'un carton de savon.

Corrigé

1. Détermination des valeurs des remises lors de l'achat du four à gaz

Données :

- Prix initial du four à gaz : 250 000 FCFA
- Première remise : $x\%$
- Deuxième remise : $(x - 5)\%$
- Prix final après remises : 213 750 FCFA

Étapes :

1. **Application de la première remise :**

$$\text{Prix après première remise} = 250\,000 \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)$$

2. **Application de la deuxième remise :**

$$\text{Prix final} = \left[250\,000 \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)\right] \times \left(1 - \frac{x - 5}{100}\right) = 213\,750$$

3. Simplification de l'équation :

$$250\,000 \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) \times \left(1 - \frac{x-5}{100}\right) = 213\,750$$

$$\left(1 - \frac{x}{100}\right) \times \left(1 - \frac{x-5}{100}\right) = \frac{213\,750}{250\,000} = 0,855$$

4. Résolution de l'équation :

$$\left(1 - \frac{x}{100}\right) \times \left(1 - \frac{x-5}{100}\right) = 0,855$$

En développant et résolvant, on trouve :

$$x = 10$$

Donc, la première remise est de 10% et la deuxième remise est de 5%.

Réponse :

La première remise est de 10% et la deuxième remise est de 5%.

2. Détermination du nombre d'anciens membres de l'association

Données :

- Montant total des matelas : 840 000 FCFA
- Contribution initiale par ancien membre : $\frac{840\,000}{n}$ (où n est le nombre d'anciens membres)
- Après l'ajout de 6 nouveaux membres, la contribution par ancien membre diminue de 7 000 FCFA.

Étapes :

1. Équation de la contribution :

$$\frac{840\,000}{n} - 7\,000 = \frac{840\,000}{n+6}$$

2. Résolution de l'équation :

$$840\,000 \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+6} \right) = 7\,000$$

$$840\,000 \left(\frac{6}{n(n+6)} \right) = 7\,000$$

$$\frac{5\,040\,000}{n(n+6)} = 7\,000$$

$$n(n+6) = 720$$

$$n^2 + 6n - 720 = 0$$

En résolvant cette équation quadratique, on trouve :

$$n = 24$$

Réponse :

Le nombre d'anciens membres est de 24.

3. Détermination du prix d'un sac de riz et d'un carton de savon

Données :

- Première phase d'achat : 4 sacs de riz et 6 cartons de savon pour 168 000 FCFA
- Deuxième phase d'achat : 2 sacs de riz et 5 cartons de savon pour 116 000 FCFA

Étapes :

1. **Établissement des équations :**

$$4r + 6s = 168\,000 \quad (1)$$

$$2r + 5s = 116\,000 \quad (2)$$

2. **Résolution du système d'équations :**

- Multiplier l'équation (2) par 2 :

$$4r + 10s = 232\,000 \quad (3)$$

- Soustraire l'équation (1) de l'équation (3) :

$$(4r + 10s) - (4r + 6s) = 232\,000 - 168\,000$$

$$4s = 64\,000 \Rightarrow s = 16\,000 \text{ FCFA}$$

- Substituer s dans l'équation (1) :

$$4r + 6 \times 16\,000 = 168\,000$$

$$4r + 96\,000 = 168\,000 \Rightarrow 4r = 72\,000 \Rightarrow r = 18\,000 \text{ FCFA}$$

Réponse :

Le prix d'un sac de riz est de 18 000 FCFA et celui d'un carton de savon est de 16 000 FCFA.
--