www.freemaths.fr

1ère

# Mathématiques
## Enseignement Scientifique

# Automatismes

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

# RÉVISIONS, POURCENTAGES 23

## CORRECTION

1. **Augmenter un nombre de 13% revient à multiplier ce nombre par ... ?**

Soient " $x$ " le nombre initial (avant augmentation), et " $x'$ " le nombre final (après augmentation).

Nous avons: $x' = x \times (1 + 13\%)$, car augmentation de 13%

$= x \times (1 + 0,13)$

$= x \times (1,13)$.

**Ainsi, augmenter un nombre de 13% revient à:**

**multiplier ce nombre par 1, 13.**

2. **Déterminons le coefficient multiplicateur correspondant à une diminution de 15%:**

D'après le cours, nous savons que:

- diminuer de $x\%$ revient à multiplier par $\left(1 - \frac{x}{100}\right)$,
- $\left(1 - \frac{x}{100}\right)$ correspond au **coefficient multiplicateur**.

Ici nous sommes en présence d'une diminution de 15%, soit un coefficient multiplicateur de $\left(1 - \frac{15}{100}\right) = 0,85$.

Ainsi, le coefficient multiplicateur d'une baisse de 15% est de: 0, 85.

3. **Déterminons le taux d'évolution qu'il faut appliquer:**

Soient $P_1$ le prix initial à la période 1 ($P_1 = 60$ €), et $P_2$ le prix final à la période 2 ($P_2 = 75$ €).

Le taux d'évolution qu'il faut appliquer pour passer de $P_1$ à $P_2$ est:

$$\begin{aligned}
\tau &= \left(\frac{P_2 - P_1}{P_1}\right) \times 100 \\
&= \left(\frac{75 - 60}{60}\right) \times 100 \\
&= \left(\frac{15}{60}\right) \times 100 \\
&= \left(\frac{1}{4}\right) \times 100 \\
&= 25\%.
\end{aligned}$$

Ainsi, le taux d'évolution pour passer de 60€ à 75€ est de: 25%.

4. **Déterminons le taux d'évolution équivalent à une réduction de 50% suivie d'une hausse de 30%:**

Ici, supposons que ce soit un prix qui baisse de 50% et monte ensuite de 30%.

Soient P le prix initial (avant baisse et hausse), et P' le prix final (après baisse et hausse).

Nous avons: $P' = P \times (1 - 50\%) \times (1 + 30\%)$

$= P \times 0,5 \times 1,3$

$= P \times 0,65$

$= P \times (1 - 0,35)$

$= P \times (1 - 35\%)$

$= \mathbf{P - 35\% \times P}$.

**Ainsi, le taux d'évolution équivalent est de: - 35%.**

**5. Déterminons le prix initial:**

Soient P le prix initial (avant augmentation), et P' le prix final (après augmentation).

Nous avons: $P' = P \times (1 + 25\%)$, car hausse de 25%

$= \mathbf{1,25 \times P}$.

Or: $P' = 150$ €.

D'où: $P' = 1,25 \times P \iff 150 = 1,25 \times P$

$$\iff P = \frac{150}{1,25} \text{ cad } \mathbf{P = 120}\text{ €}.$$

**Ainsi, le prix initial de l'article est de: 120 €.**

**6. Donnons le taux d'évolution de cette action entre 2017 et 2018:**

D'après le cours, nous savons que:

$$I_1 = \frac{I_0 \times V_1}{V_0} \quad \text{quand}$$

| Valeur | $V_0$ | $V_1$ |
|---|---|---|
| Indice | $I_0$ | $I_1$ |

.

Or ici: • $I_0 = 100 = I_{2017}$, et: • $V_0 = V_{2017}$,

• $I_1 = 87 = I_{2018}$, • $V_1 = V_{2018}$.

D'où: $I_{2018} = \dfrac{I_{2017} \times V_{2018}}{V_{2017}}$ <=> $87 = \dfrac{100 \times V_{2018}}{V_{2017}}$

<=> $\dfrac{87}{100} = \dfrac{V_{2018}}{V_{2017}}$

<=> $0,87 = \dfrac{V_{2018}}{V_{2017}}$

<=> $V_{2018} = 0,87 \times V_{2017}$

<=> $V_{2018} = (1 - 13\%) \times V_{2017}$

Ainsi, le taux d'évolution de l'action entre 2017 et 2018 est de: $-13\%$.

7. **Résolvons l'équation $2x^2 = 18$:**

Soit l'équation: $2x^2 = 18$.

$2x^2 = 18$ <=> $x^2 = 9$ <=> $x^2 = (-3)^2$ ou $x^2 = (3)^2$ <=> $x = -3$ ou $x = 3$.

Ainsi, l'équation $2x^2 = 18$ admet deux solutions: $x = -3$ et $x = 3$.

8. **Résolvons l'équation $2x - 1 = 3 - x$:**

Soit l'équation: $2x - 1 = 3 - x$.

$2x - 1 = 3 - x \iff 2x + x = 3 + 1 \iff x = \frac{4}{3}.$

Ainsi, l'équation $2x - 1 = 3 - x$ admet une solution: $x = \frac{4}{3}.$

9. Résolvons l'inéquation $4x + 3 < x$:

$4x + 3 < x \iff 4x + 3 - x < 0$

$\iff 3x < -3$

$\iff x < -1.$

Ainsi, l'ensemble des solutions de $4x + 3 < x$ est: $]-\infty ; -1[.$

10. Dressons le tableau de signe de $-2x - 1$:

Notons que: • $-2x - 1 < 0$ ssi $-2x < 1$ cad $x > -\frac{1}{2}$

• $-2x - 1 = 0$ ssi $-2x = 1$ cad $x = -\frac{1}{2}$

• $-2x - 1 > 0$ ssi $-2x > 1$ cad $x < -\frac{1}{2}.$

Ainsi, le tableau de signe de $-2x - 1$ est donc:

| $x$ | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | $+\infty$ |
|---|---|---|---|
| $-2x - 1$ | + | 0 | − |