1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Révisions & Pourcentages

Correction

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:

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

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

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

$= P \times 0,65$

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

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

$= P - 35\% \times P.$

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

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

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:

$$I_1 = \frac{I_0 \times V_1}{V_0} \quad \text{quand} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{Valeur} & V_0 & V_1 \\ \hline \text{Indice} & I_0 & I_1 \\ \hline \end{array}.$$

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

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

D'où: $I_{2018} = \frac{I_{2017} \times V_{2018}}{V_{2017}} \iff 87 = \frac{100 \times V_{2018}}{V_{2017}}$

$\iff \frac{87}{100} = \frac{V_{2018}}{V_{2017}}$

$\iff 0,87 = \frac{V_{2018}}{V_{2017}}$

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

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

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: $2x^2 = 18$.

$2x^2 = 18 \iff x^2 = 9 \iff x^2 = (-3)^2$ ou $x^2 = (3)^2 \iff x = -3$ 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	$-$	