

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Révisions & Pourcentages

Correction

 www.freemaths.fr

RÉVISIONS, POURCENTAGES 15

CORRECTION

1. Donnons le coefficient multiplicateur correspondant à une diminution de 12%:

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 12%, soit un coefficient multiplicateur de $\left(1 - \frac{12}{100}\right) = 0,88$.

Ainsi, le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 12% est: **0,88**.

2. Calculons le taux d'évolution de la concentration de CO_2 sur cette période:

Soient C_1 la concentration de CO_2 à la période 1 (400 ppm), et C_2 la concentration de CO_2 à la période 2 (440 ppm).

Le taux d'évolution de la concentration de CO_2 sur la période est:

$$\tau = \left(\frac{C_2 - C_1}{C_1}\right) \times 100$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{440 - 400}{400} \right) \times 100 \\
 &= \left(\frac{40}{400} \right) \times 100 \\
 &= 10\%.
 \end{aligned}$$

Ainsi, le taux d'évolution de la concentration de CO_2 sur cette période est de: **+10%**.

3. Déterminons l'évolution globale de l'article:

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

Nous avons: $P' = P \times (1 + 10\%) \times (1 - 10\%)$

$$\begin{aligned}
 &= P \times 1,1 \times 0,90 \\
 &= P \times 0,99 \\
 &= P \times (1 - 0,01) \\
 &= P - 0,01 \times P \\
 &= P - 1\% \times P.
 \end{aligned}$$

Ainsi, le taux d'évolution globale de l'article est de: **-1%**.

4. Déterminons le prix avant l'augmentation:

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

Nous avons: $P' = P \times (1 + 10\%)$, car hausse de 10%

$$= 1,1 \times P.$$

Or: $P' = 22 \text{ €}$.

D'où: $P' = 1,1 \times P \Leftrightarrow 22 = 1,1 \times P$

$$\Leftrightarrow P = \frac{22}{1,1} \text{ cad } P = 20 \text{ €}.$$

Ainsi, le prix avant l'augmentation est de: **20€**.

5. " Une baisse de 25% permettra-t-elle de retrouver le prix initial " ?

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

Nous avons: $P' = P \times (1 + 25\%) \times (1 - 25\%)$

$$= P \times 1,25 \times 0,75$$

$$= P \times 0,9375$$

$$= P \times (1 - 0,0625)$$

$$= P - 6,25\% \times P.$$

Ainsi, une baisse de 25% (après une hausse de 25%) se traduira par:

une baisse du prix initial de 6,25%.

Donc: **NON!** une baisse de 25% ne permettra pas de retrouver le prix initial.

6. Déterminons le taux d'évolution de l'indice des prix sur cette période:

D'après le cours, nous savons que:

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

Valeur	V_0	V_1
Indice	I_0	I_1

Or ici: $\bullet I_0 = 100 = I_{15}$, et: $\bullet V_0 = V_{15}$,
 $\bullet I_1 = 104 = I_{19}$, $\bullet V_1 = V_{19}$.

$$\text{D'où: } I_{19} = \frac{I_{15} \times V_{19}}{V_{15}} \Leftrightarrow 104 = 100 \times \frac{V_{19}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{104}{100} = \frac{V_{19}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow 1,04 = \frac{V_{19}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow V_{19} = 1,04 V_{15} \text{ ou encore: } V_{19} = (1 + 4\%) \times V_{15}$$

Ainsi, le taux d'évolution de l'indice des prix sur cette période est de: **+4%**.

7. Résolvons sur \mathbb{R} l'équation $7x + 1 = 3x - 5$:

Soit l'équation: $7x + 1 = 3x - 5$.

$$7x + 1 = 3x - 5 \Leftrightarrow 7x - 3x = -1 - 5 \Leftrightarrow 4x = -6 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$$

Ainsi, l'équation $7x + 1 = 3x - 5$ admet une solution: $x = -\frac{3}{2}$.

8. Résolvons sur \mathbb{R} l'inéquation $3x + 7 > 0$:

$$3x + 7 > 0 \Leftrightarrow 3x > -7 \text{ cad } x > -\frac{7}{3}$$

Ainsi, l'ensemble des solutions de l'inéquation $3x + 7 > 0$ est: $]-\frac{7}{3}; +\infty[$.

9. Résolvons sur \mathbb{R} l'équation $x^2 = 100$:

Soit l'équation: $x^2 = 100$.

$$x^2 = 100 \Leftrightarrow x = -10 \text{ ou } x = 10.$$

Ainsi, l'équation $x^2 = 100$ admet deux solutions: $x = -10$ et $x = 10$.

10. Déterminons le signe de $(x - 6)(x - 7)$ sur $x \in [6; 7]$:

Préalablement notons que: $x - 6 < 0$ ssi $x < 6$,

$$\bullet x - 6 = 0 \text{ ssi } x = 6,$$

$$\bullet x - 6 > 0 \text{ ssi } x > 6,$$

$$\bullet x - 7 < 0 \text{ ssi } x < 7,$$

$$\bullet x - 7 = 0 \text{ ssi } x = 7,$$

$$\bullet x - 7 > 0 \text{ ssi } x > 7.$$

D'où, le tableau de signe suivant:

x	6		7
$x - 6$	0	+	
$x - 7$		-	0
$(x - 6)(x - 7)$	0	-	0

Ainsi, le signe de $(x - 6)(x - 7)$ pour $x \in [6; 7]$ est: **négatif**.