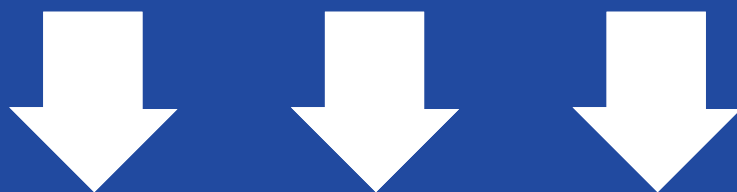


Mathématiques

Enseignement Scientifique

Automatismes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

RÉVISIONS, POURCENTAGES 20

CORRECTION

1. Augmenter de 0,1% revient à multiplier par ... ?

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

$$\begin{aligned}\text{Nous avons: } P' &= P \times (1 + 0,1\%) \\ &= P \times (1 + 0,001) \\ &= P \times (0,001).\end{aligned}$$

Ainsi, augmenter de 0,1% revient à multiplier par: 0,001.

2. Déterminons le nombre par lequel il faut multiplier le résultat pour revenir à la valeur initiale:

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

$$\begin{aligned}\text{Nous avons: } P' &= P \times (1 - 20\%) \times (1 + x\%), \text{ } x\% \text{ étant le pourcentage} \\ &\quad \text{de hausse recherché} \\ &= 0,8 \times P \times (1 + x\%).\end{aligned}$$

Or on désire que: $P' = P$ car valeur finale = valeur initiale.

$$\text{D'où: } P' = 0,8 \times P \times (1 + x\%) \Leftrightarrow \frac{P'}{P} = 0,8 \times (1 + x\%)$$

$$\Leftrightarrow 1 = 0,8 + 0,8 \times x\%$$

$$\Leftrightarrow 0,2 = 0,8 \times x\%$$

$$\Leftrightarrow x\% = \frac{0,2}{0,8} \text{ cad } x\% = 25\%$$

Ainsi, le nombre par lequel il faut multiplier le résultat pour revenir à la valeur initiale est: $(1 + 25\%) = 1,25$.

3. Déterminons le pourcentage de réduction:

Soient P le prix initial de l'article (5€), et P' le prix final de l'article (4,20€).

$$\text{Nous avons: } P' = P \times (1 + x\%) \Leftrightarrow 4,20 = 5 \times (1 + x\%)$$

$$\Leftrightarrow \frac{4,20}{5} = (1 + x\%)$$

$$\Leftrightarrow 0,84 = 1 + x\%$$

$$\Leftrightarrow x\% = 0,84 - 1 \text{ cad } x\% = -16\%$$

Ainsi, le pourcentage de réduction est de: -16% .

4. Calculons le taux de réduction global:

Ici, le prix de l'article baisse de 40% (1^{ère} démarque), puis de 20% (2^e démarque).

Soient P le prix initial de l'article, et P' le prix final de l'article.

$$\text{Nous avons: } P' = P \times (1 - 40\%) \times (1 - 20\%)$$

$$= P \times 0,6 \times 0,8$$

$$= P \times 0,48$$

$$= P \times (1 - 52\%).$$

Ainsi, le taux de réduction global de l'article est de: **-52%**.

5. Indiquons le taux d'évolution de 2015 à 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: $\bullet I_0 = 100 = I_{15}$, et: $\bullet V_0 = V_{15}$,

$\bullet I_1 = 103,70 = I_{18}$, $\bullet V_1 = V_{18}$.

D'où: $I_{18} = \frac{I_{15} \times V_{18}}{V_{15}} \Leftrightarrow 103,70 = \frac{100 \times V_{18}}{V_{15}}$

$$\Leftrightarrow \frac{103,70}{100} = \frac{V_{18}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow 1,037 = \frac{V_{18}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow V_{18} = 1,037 \times V_{15} \quad \text{ou encore} \quad V_{18} = (1 + 3,7\%) \times V_{15}$$

Ainsi, le taux d'évolution de 2015 à 2018 est de: **+3,7%**.

6. Interprétons l'indice 98,8:

L'indice des prix est de 98,8 en 2014, base 100 en 2015.

Dans ces conditions:

$$I_{15} = \frac{I_{14} \times V_{15}}{V_{14}} \Leftrightarrow 100 = \frac{98,8 \times V_{15}}{V_{14}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{100}{98,8} = \frac{V_{15}}{V_{14}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{98,8}{100} = \frac{V_{14}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow 0,988 = \frac{V_{14}}{V_{15}}$$

$$\Leftrightarrow V_{14} = 0,988 \times V_{15} \text{ ou encore } V_{14} = (1 - 1,2\%) \times V_{15}.$$

Ainsi, l'interprétation est: " l'indice des prix a diminué de 1,2% entre octobre 2015 et octobre 2014 ".

7. Résolvons dans \mathbb{R} , l'inéquation $2x - 4 \geq 12x + 1$:

$$2x - 4 \geq 12x + 1 \Leftrightarrow 2x - 12x \geq 1 + 4$$

$$\Leftrightarrow -10x \geq 5 \text{ cad } x \leq -\frac{1}{2}.$$

Ainsi, l'ensemble des solutions de l'inéquation $2x - 4 \geq 12x + 1$ est:

$$\left] -\infty; -\frac{1}{2} \right].$$

8. Résolvons dans \mathbb{R} , l'équation $-5x - 3x + 2 = 0$:

$$\text{Soit l'équation: } -5x - 3x + 2 = 0.$$

$$-5x - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow -8x = -2 \Leftrightarrow x = \frac{2}{8} \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}.$$

Ainsi, l'équation $-5x - 3x + 2 = 0$ admet une solution: $x = \frac{1}{4}$.

9. Résolvons dans \mathbb{R} l'équation $0,07x = 0,08x + 2,3$:

Soit l'équation: $0,07x = 0,08x + 2,3$.

$$0,07x = 0,08x + 2,3 \Leftrightarrow 0,07x - 0,08x = 2,3$$

$$\Leftrightarrow -0,01x = 2,3$$

$$\Leftrightarrow x = -230.$$

Ainsi, l'équation $0,07x = 0,08x + 2,3$ admet une solution: $x = -230$.

10. Résolvons dans \mathbb{R} l'équation $x^2 - 1 = -54$:

Soit l'équation: $x^2 - 1 = -54$.

$$x^2 - 1 = -54 \Leftrightarrow x^2 = -53: \text{ impossible à résoudre car } x^2 \geq 0 \text{ et } -53 < 0.$$

Ainsi, l'équation $x^2 - 1 = -54$ n'admet aucune solution: $S = \emptyset$.