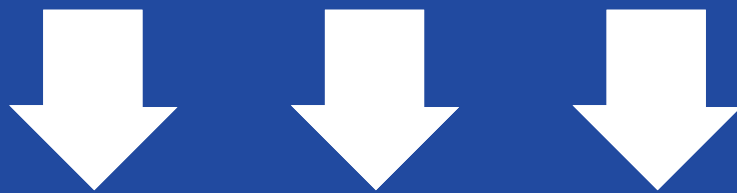


Mathématiques

Enseignement Scientifique

Automatismes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

RÉVISIONS, POURCENTAGES 19

CORRECTION

1. Diminuer un nombre de 70% revient à multiplier ce nombre par ... ?

Soient N le nombre (avant diminution), et N' le nombre (après diminution).

Nous avons: $N' = N \times (1 - 70\%)$, car diminution de 70%

$$= N \times (1 - 0,7)$$

$$= N \times (0,3).$$

Ainsi, diminuer un nombre de 70% revient à multiplier ce nombre par: **0,3**.

2. Le prix d'un article passe de 20€ à 22€. Il a augmenté de ... ?

Soient P le prix initial de l'article (soit 20€), et P' le prix final de l'article (soit 22€) et $x\%$ le taux d'augmentation du prix de l'article.

Nous avons: $P' = P \times (1 + x\%) \Leftrightarrow 22 = 20(1 + x\%)$

$$\Leftrightarrow \frac{22}{20} = 1 + x\%$$

$$\Leftrightarrow \frac{22}{20} - 1 = x\%$$

$$\Leftrightarrow x\% = 10\%.$$

Ainsi, le prix de l'article a augmenté de: **10%**.

3. Une augmentation de 10% suivi d'une diminution de 20% équivaut à ... ?

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

$$\begin{aligned}
 \text{Nous avons: } P' &= P \times (1 + 10\%) \times (1 - 20\%) \\
 &= P \times (1,1) \times (0,8) \\
 &= P \times 0,88 \\
 &= P \times (1 - 0,12) \\
 &= P - 0,12 \times P \\
 &= \mathbf{P - 12\% \times P.}
 \end{aligned}$$

Ainsi, une augmentation de 10% suivi d'une diminution de 20% équivaut à: **une diminution de 12%**.

4. Pour retrouver sa valeur initiale, cet article doit subir une baisse de ... ?

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

$$\begin{aligned}
 \text{Nous avons: } P' &= P \times (1 + 25\%) \times (1 - \mathbf{x\%}), \mathbf{x\%} \text{ étant le pourcentage} \\
 &\qquad\qquad\qquad \text{de baisse recherché} \\
 &= 1,25 \times P \times (1 - \mathbf{x\%}).
 \end{aligned}$$

Or on désire que: $P' = P$ car valeur finale doit être égale à valeur initiale.

$$\text{D'où: } P' = 1,25 \times P \times (1 - \mathbf{x\%}) \Leftrightarrow \frac{P'}{P} = 1,25 \times (1 - \mathbf{x\%})$$

$$\Leftrightarrow 1 = 1,25 - 1,25 \times x\%$$

$$\Leftrightarrow -0,25 = -1,25 \times x\%$$

$$\Leftrightarrow x\% = \frac{0,25}{1,25} \text{ cad } x\% = 20\%.$$

Ainsi, pour retrouver sa valeur initiale, cet article doit subir une baisse de: **20%**.

5. L'expression $2x + 6$ est strictement positive sur l'intervalle ... ?

- Notons que:
- $2x + 6 > 0$ ssi $x > -3$,
 - $2x + 6 = 0$ ssi $x = -3$,
 - $2x + 6 < 0$ ssi $x < -3$.

Le tableau de signes de $2x + 6$ est donc:

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$2x + 6$	-	0	+

Ainsi, l'expression $2x + 6$ est strictement positive sur l'intervalle: **$] -3; +\infty [$** .

6. L'expression $(x + 3)(x - 5)$ est négative ou nulle sur l'intervalle ... ?

- Notons que:
- $x + 3 > 0$ ssi $x > -3$,
 - $x + 3 = 0$ ssi $x = -3$,
 - $x + 3 < 0$ ssi $x < -3$,
 - $x - 5 > 0$ ssi $x > 5$,

- $x - 5 = 0$ ssi $x = 5$,

- $x - 5 < 0$ ssi $x < 5$.

Le tableau de signes de $(x + 3)(x - 5)$ est donc:

x	$-\infty$	-3	5	$+\infty$
$x + 3$	-	0	+	+
$x - 5$	-	-	0	+
$(x + 3)(x - 5)$	+	0	-	+

Ainsi, l'expression $(x + 3)(x - 5)$ est négative ou nulle sur l'intervalle: $[-3; 5]$

7. L'équation $x^2 = 2$ admet dans $\mathbb{R} \dots$?

Soit l'équation: $x^2 = 2$.

$$x^2 = 2 \iff x = -\sqrt{2} \text{ ou } x = \sqrt{2}.$$

Ainsi, dans \mathbb{R} , l'équation $x^2 = 2$ admet: 2 solutions.

8. $\frac{12}{25} \times \frac{10}{4}$ a pour écriture sous forme d'une fraction irréductible ... ?

Soit: $A = \frac{12}{25} \times \frac{10}{4}$.

D'où, nous pouvons écrire: $A = \frac{(3 \times 4)}{(5 \times 5)} \times \frac{(5 \times 2)}{(2 \times 2)}$

$$= \frac{3 \times 4 \times \cancel{5} \times \cancel{2}}{5 \times \cancel{5} \times \cancel{2} \times 2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3 \times 4}{5 \times 2} \\
 &= \frac{3 \times \cancel{2} \times \cancel{2}}{5 \times \cancel{2}} \\
 &= \frac{6}{5}
 \end{aligned}$$

Ainsi, $\frac{12}{25} \times \frac{10}{4}$ a pour écriture sous forme d'une fraction irréductible: $\frac{6}{5}$.

9. Le rayon R de la Terre est 6 371 000 mètres. On a donc ... ?

Nous savons que: 1 km = 1 000 mètres.

D'où: **6 371 000 mètres = 6 371 km.**

On a donc: **$R = 6 371$ km.**

10. L'écriture scientifique de $6 \times 10^3 \times 5 \times 10^6$ est ... ?

D'après le cours, nous savons que: $x^a \times x^b \times x^c = x^{(a+b+c)}$.

Ici: $6 \times 10^3 \times 5 \times 10^6 = 30 \times 10^3 \times 10^6$

$$= 3 \times 10^1 \times 10^3 \times 10^6.$$

Dans ces conditions, comme $x = 10$, $a = 1$, $b = 3$ et $c = 6$:

$$\mathbf{6 \times 10^3 \times 5 \times 10^6 = 3 \times 10^{(1+3+6)}}.$$

Ainsi, l'écriture scientifique de $6 \times 10^3 \times 5 \times 10^6$ est: **3×10^{10} .**