

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Automatismes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

RÉVISIONS, POURCENTAGES 29

CORRECTION

1. Augmenter une quantité de 12% revient à la multiplier par ... ?

Soient " q " la quantité initiale (avant l'augmentation), et " q' " la quantité finale (après l'augmentation).

Nous avons: $q' = q \times (1 + 12\%)$, car augmentation de 12%

$$= q \times (1 + 0,12)$$
$$= q \times (1,12).$$

Ainsi, augmenter une quantité de 12% revient: à la multiplier par 1,12.

2. Diminuer une quantité de 20% revient à la multiplier par ... ?

Soient " q " la quantité initiale (avant la diminution), et " q' " la quantité finale (après la diminution).

Nous avons: $q' = q \times (1 - 20\%)$, car diminution de 20%

$$= q \times (1 - 0,2)$$
$$= q \times (0,8).$$

Ainsi, diminuer une quantité de 20% revient: à la multiplier par 0,8.

3. Déterminons le taux d'augmentation du prix de l'article:

Soient P_1 , le prix initial de l'article (30€), et P_2 le prix final de l'article (33€).

Le taux d'augmentation du prix de l'article est:

$$\begin{aligned}\tau &= \left(\frac{P_2 - P_1}{P_1} \right) \times 100 \\ &= \left(\frac{33 - 30}{30} \right) \times 100 \\ &= \left(\frac{3}{30} \right) \times 100 \\ &= 10\%.\end{aligned}$$

Ainsi, le taux d'augmentation du prix de l'article est de: **+10%**.

4. Déterminons le pourcentage d'augmentation correspondant à deux augmentations successives de 10%:

Ici le prix augmente de 10%, puis ré-augmente de 10%.

Soient P le prix initial (avant les deux hausses), et P' le prix final (après les deux hausses).

$$\begin{aligned}\text{Nous avons: } P' &= P \times (1 + 10\%) \times (1 + 10\%) \\ &= P \times 1,1 \times 1,1 \\ &= P \times 1,21 \\ &= P \times (1 + 0,21) \\ &= P \times (1 + 21\%) \\ &= P + 21\% \times P.\end{aligned}$$

Ainsi, le pourcentage d'augmentation correspondant à deux hausses successives de 10% est de: **+ 21%**.

5. Déterminons le prix initial de l'article:

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

Nous avons: $P' = P \times (1 - 30\%)$, car diminution de 30%
 $= 0,70 \times P$.

Or: $P' = 28\text{€}$.

D'où: $P' = 0,70 \times P \iff 28 = 0,70 \times P$
 $\iff P = \frac{28}{0,70}$ **cad $P = 40\text{€}$** .

Ainsi, le prix initial de l'article est de: **40€**.

6. Résolvons dans \mathbb{R} l'équation $5x - 3 = 9$:

Soit l'équation: $5x - 3 = 9$.

$5x - 3 = 9 \iff 5x = 9 + 3 \iff x = \frac{12}{5}$.

Ainsi, l'équation $5x - 3 = 9$ admet une solution: $x = \frac{12}{5}$.

7. Résolvons dans \mathbb{R} l'inéquation $-4x + 5 < 9$:

$-4x + 5 < 9 \iff -4x < 9 - 5 \iff x > 1$.

Ainsi, l'ensemble des solutions de $-4x + 5 < 9$ est: **$] - 1; +\infty [$** .

8. Résolvons dans \mathbb{R} l'équation $x^2 = 81$:

Soit l'équation: $x^2 = 81$.

$$x^2 = 81 \Leftrightarrow x^2 = (+9)^2 \text{ ou } x^2 = (-9)^2 \Leftrightarrow x = -9 \text{ ou } x = 9.$$

Ainsi, l'équation $x^2 = 81$ admet deux solutions: $x = -9$ et $x = 9$.

9. Complétons le tableau de signes de l'expression $1 + 2x$:

- Notons que:
- $1 + 2x < 0$ ssi $2x < -1$ cad $x < -\frac{1}{2}$,
 - $1 + 2x = 0$ ssi $2x = -1$ cad $x = -\frac{1}{2}$,
 - $1 + 2x > 0$ ssi $2x > -1$ cad $x > -\frac{1}{2}$.

Ainsi, le tableau de signes complété est le suivant:

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

10. Complétons le tableau de signes de $(x - 1)(-x + 2)$:

- Notons que:
- $x - 1 < 0$ ssi $x < 1$,
 - $x - 1 = 0$ ssi $x = 1$,
 - $x - 1 > 0$ ssi $x > 1$,
 - $-x + 2 < 0$ ssi $x > 2$,

- $-x + 2 = 0$ ssi $x = 2$,

- $-x + 2 > 0$ ssi $x < 2$.

Ainsi, le tableau de signes complété est le suivant:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$x - 1$	-	0	+	+	
$-x + 2$	+	+	0	-	
$(x - 1)(-x + 2)$	-	0	+	0	-