

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Révisions & Pourcentages

Correction

 www.freemaths.fr

RÉVISIONS, POURCENTAGES 18

CORRECTION

1. Augmenter un prix de 15% revient à ... ?

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

Nous avons: $P' = P \times (1 + 15\%)$, car le prix augmente de 15%

$$= P \times (1 + 0,15)$$

$$= P \times (1,15).$$

Ainsi, augmenter un prix de 15% revient à: multiplier ce prix par 1,15.

2. Pour une hausse de 50% suivie d'une baisse de 50%, l'évolution globale est ... ?

Soit x un nombre appartient à \mathbb{R} .

- une hausse de 50% de x est égale à: $x \times (1 + 50\%) = x \times 1,5 = \frac{3x}{2}$,

- suivie d'une baisse de 50% revient à: $\frac{3x}{2} \times (1 - 50\%) = \frac{3x}{2} \times 0,5 = \frac{3x}{4}$.

Or: $\frac{3x}{4} = \frac{3}{4} \times x = 0,75 \times x$ cad $\frac{3x}{4} = 75\% \times x$ ou encore $\frac{3x}{4} = x \times (1 - 25\%)$.

Ainsi, pour une hausse de 50% suivie d'une baisse de 50%, l'évolution globale est: **une baisse de 25%**.

3. L'ensemble des solutions dans \mathbb{R} de $6x - 7 \geq 4x$ est ... ?

$$6x - 7 \geq 4x \Leftrightarrow 6x - 4x \geq 7 \Leftrightarrow 2x \geq 7 \text{ cad } x \geq \frac{7}{2}$$

Ainsi, l'ensemble des solutions de $6x - 7 \geq 4x$ est: $[\frac{7}{2}; +\infty[= [3,5; +\infty[$.

4. Après une augmentation de 10%, une voiture coûte 22 000 €. Son ancien prix était ... ?

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

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

$$\text{Or: } P' = 22\,000 \text{ €}.$$

$$\text{D'où: } P' = 1,1 \times P \Leftrightarrow 22\,000 = 1,1 \times P$$

$$\Leftrightarrow P = \frac{22\,000}{1,1} \text{ cad } P = 20\,000 \text{ €}.$$

Ainsi, son ancien prix était de: **20 000 €**.

5. La moyenne d'un élève passe de 10 à 15, cette moyenne a ... ?

$$\begin{aligned} \text{Nous avons: } 15 &= 10 \times 1,5 \\ &= 10 \times (1 + 50\%) \end{aligned}$$

$$= 10 + 50\% \times 10.$$

Ainsi, la moyenne de l'élève a: **augmenté de 50%**.

6. L'équation $2x^2 = 8$ a pour solution dans \mathbb{R} ... ?

Soit l'équation: $2x^2 = 8$.

$$2x^2 = 8 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow \mathbf{x = -2 \text{ ou } x = 2.}$$

Ainsi, l'équation $2x^2 = 8$ admet deux solutions: $\mathbf{x = -2}$ et $\mathbf{x = 2}$, **cad 2 et -2.**

7. Le signe de l'expression $3x - 15$ est ... ?

Notons que: • $3x - 15 > 0$ ssi $\mathbf{x > 5}$,

• $3x - 15 = 0$ ssi $\mathbf{x = 5}$,

• $3x - 15 < 0$ ssi $\mathbf{x < 5}$.

Le tableau de signes de $3x - 15$ est donc:

x	$-\infty$	5	$+\infty$
$3x - 15$	$-$	0	$+$

Ainsi, le signe de l'expression $3x - 15$ est: **positif sur $[5; +\infty[$.**

8. L'inéquation $(x + 5)(x - 3) \leq 0$ a pour ensemble de solutions dans \mathbb{R} ... ?

Notons que: • $x + 5 > 0$ ssi $\mathbf{x > -5}$,

• $x + 5 = 0$ ssi $\mathbf{x = -5}$,

- $x + 5 < 0$ ssi $x < -5$,
- $x - 3 > 0$ ssi $x > 3$,
- $x - 3 = 0$ ssi $x = 3$,
- $x - 3 < 0$ ssi $x < 3$.

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

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

Ainsi, l'inéquation $(x + 5)(x - 3) < 0$ a pour ensemble de solutions dans \mathbb{R} : $[-5; 3]$

9. L'équation $\frac{3T}{4} = 3 + T$ admet pour solution dans \mathbb{R} ... ?

Soit l'équation: $\frac{3T}{4} = 3 + T$.

$$\frac{3T}{4} = 3 + T \Leftrightarrow 3T = 12 + 4T \Leftrightarrow 3T - 4T = 12 \text{ cad } T = -12.$$

Ainsi, l'équation $\frac{3T}{4} = 3 + T$ admet pour solution dans \mathbb{R} : $T = -12$.

10. La proposition vraie est:

Nous allons faire une petite règle de trois !

$$\frac{5000}{100} = \frac{x}{60} \Leftrightarrow 5000 \times 60 = 100 \times x \text{ cad } x = 3000 \text{ Litres en juillet.}$$

Ainsi, la proposition vraie est: **le volume d'eau en juillet est 3000 L.**