

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

## Révisions & Pourcentages

**Correction**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# 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:  $P' = 0,70 \times P \iff 28 = 0,70 \times P$

$$\iff P = \frac{28}{0,70} \text{ cad } P = 40\text{€}.$$

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	-