

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Automatismes



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

AUTOMATISME 26

CORRECTION

1. Augmenter de 13% revient à multiplier ... ?

Soient " x " le nombre initial (avant l'augmentation), et " x' " le nombre final (après l'augmentation).

Nous avons: $x' = x \times (1 + 13\%)$, car augmentation de 13%

$$= x \times (1 + 0,13)$$

$$= x \times (1,13).$$

Ainsi, augmenter un nombre de 13% revient à: le multiplier par 1,13.

2. Déterminons son prix de départ:

Soient P le prix initial (avant la réduction de 10%), et P' le prix final (après la réduction de 10%).

Nous avons: $P' = P \times (1 - 10\%)$, car baisse de 10%

$$= P \times 0,90.$$

Or: $P' = 54\text{€}$.

D'où: $P' = 0,90 \times P \iff 54 = 0,90 \times P$

$$\Leftrightarrow P = \frac{54}{0,90} \text{ cad } P = 60\text{€}.$$

Ainsi, le prix de départ de l'article est de: 60€.

3. Déterminons le pourcentage de baisse du prix de l'article:

Ici, le prix de l'article monte de 20% puis baisse de 30%.

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

$$\text{Nous avons: } P' = P \times (1 + 20\%) \times (1 - 30\%)$$

$$= P \times 1,2 \times 0,70$$

$$= P \times 0,84$$

$$= P \times (1 - 0,16)$$

$$= P \times (1 - 16\%)$$

$$= P - 16\% \times P.$$

Ainsi, le pourcentage de baisse du prix de l'article est de: -16%.

4. Résolvons l'équation $2x + 3 = 0$:

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

$$2x + 3 = 0 \Leftrightarrow 2x = -3 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}.$$

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

5. Résolvons dans \mathbb{R} l'inéquation $2 - 3x < 0$:

$$2 - 3x < 0 \Leftrightarrow 2 < 3x \Leftrightarrow 3x > 2 \text{ cad } x > \frac{2}{3}.$$

Ainsi, l'ensemble des solutions de $2 - 3x < 0$ est: $] \frac{2}{3}; +\infty [$.

6. Résolvons dans \mathbb{R} l'équation $x^2 = 16$:

Soit l'équation: $x^2 = 16$.

$$x^2 = 16 \Leftrightarrow x^2 = (+4)^2 \text{ ou } x^2 = (-4)^2 \Leftrightarrow x = -4 \text{ ou } x = 4.$$

Ainsi, l'équation $x^2 = 16$ admet deux solutions: $x = -4$ et $x = 4$.

7. Déterminons sur \mathbb{R} le signe de $2x + 7$:

Notons que: $\bullet 2x + 7 < 0$ ssi $x < -\frac{7}{2}$,

$\bullet 2x + 7 = 0$ ssi $x = -\frac{7}{2}$,

$\bullet 2x + 7 > 0$ ssi $x > -\frac{7}{2}$.

D'où le tableau de signe suivant:

x	$-\infty$	$-\frac{7}{2}$	$+\infty$
$2x + 7$	-	0	+

Ainsi sur \mathbb{R} , le signe de $2x + 7$ est: \bullet négatif ou nul sur $] -\infty; -\frac{7}{2}]$

\bullet positif ou nul sur $[-\frac{7}{2}; +\infty [$.

8. Convertissons 2,3 mètres en cm:

Nous savons que: $1 \text{ mètre} = 100 \text{ centimètres}$.

Dans ces conditions: • $2,1 \text{ mètres} = 2,1 \times 100 \text{ centimètres} = 210 \text{ centimètres}$.

• $0,3 \text{ mètre} = 0,3 \times 100 \text{ centimètres} = 30 \text{ centimètres}$.

D'où: $2,3 \text{ mètres} = 210 \text{ centimètres} + 30 \text{ centimètres}$.

Ainsi: $2,3 \text{ mètres} = 240 \text{ centimètres}$.

9. L'équation réduite de D est ... ?

La droite D passe par les points A (0; 3) et B (1; 1).

Soit " a " le coefficient directeur de cette droite, " a " est tel que:

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \text{ cad } a = \frac{1 - 3}{1 - 0} = -2.$$

Or la droite D a pour équation: $y = a x + b$, d'où: $y = -2 x + b$.

De plus, D passe par le point A (0; 3), d'où: $3 = -2 \times 0 + b$ cad $b = 3$.

Ainsi, une équation réduite de la droite D est: $y = -2x + 3$.

10. Le tableau de signe de f est ... ?

Ici: pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 3$.

$f(x) = 0 \iff -2x + 3 = 0$ cad ssi $x = 1,5$.

De plus: • $f(x) < 0$ ssi $-2x + 3 < 0$ cad ssi $x > 1,5$,

• $f(x) > 0$ ssi $-2x + 3 > 0$ cad ssi $x < 1,5$.

Ainsi, le tableau de signe de f est:

x	$-\infty$	$1,5$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$