Équations (Réponses) Seconde

Réponse(s) de l'exercice 1

— $x = 4$ n'est pas solution de l'équation $120x - 240 = 20x^2 - 40x$.
— $x = 2$ est solution de l'équation $120x - 240 = 20x^2 - 40x$.
— $x = 6$ est solution de l'équation $120x - 240 = 20x^2 - 40x$

Réponse(s) de l'exercice 2

1) La solution de l'équation $11a + 4 = 0$ est $\mathbf{-\frac{4}{11}}$.

2) La solution de l'équation $13x + 4 = 0$ est $\mathbf{-\frac{4}{13}}$.

Réponse(s) de l'exercice 3

1) La solution de l'équation $5t + 6 = -3t + 11$ est $\mathbf{\frac{5}{8}}$.

2) La solution de l'équation $2y + 1 = 10y - 9$ est $\mathbf{\frac{5}{4}}$.

Réponse(s) de l'exercice 4

1) La solution est $-\frac{11}{10}$.

2) La solution est $-\frac{12}{7}$.

Réponse(s) de l'exercice 5

1) La solution de l'équation est $x =$ **2,25**.

2) La solution de l'équation est $z =$ **1,6**

Réponse(s) de l'exercice 6

1) $S = \left\{-\frac{9}{4}; -\frac{5}{7}\right\}$

2) $S = \left\{-\frac{3}{4}; 1\right\}$

Réponse(s) de l'exercice 7

1) $S = \left\{-\frac{3}{35}; \frac{2}{3}\right\}$

2) $S = \{-42; 7\}$

Réponse(s) de l'exercice 8

1) $S = \{-8; 8)$

2) $S = \{-\sqrt{11} \quad ; \sqrt{11})$

Réponse(s) de l'exercice 9

1) $S = \left\{-\frac{9}{2}; 1\right\}$

2) $S = \left\{-\frac{2}{7}; 3\right\}$

Réponse(s) de l'exercice 10

1) L'ensemble des solutions de cette équation est $\mathscr{S} = \{1\}$.

2) L'ensemble des solutions de cette équation est $\mathscr{S} = \{-1\,;\,1\}$.

Réponse(s) de l'exercice 11

1) L'ensemble des solutions de cette équation est $\mathscr{S} = \left\{\frac{1}{23}\right\}$.

2) L'ensemble des solutions de cette équation est $\mathscr{S} = \left\{\frac{19}{64}\right\}$.

Réponse(s) de l'exercice 12

1) On développe la forme factorisée :
$$\begin{aligned}(x+8)(x+2) &= x^2+2x+8x+16\\ &= x^2+10x+16\\ &= f(x)\end{aligned}$$
On retrouve la forme développée, donc on en déduit que $f(x)$ peut s'écrire sous forme factorisée : $f(x)=(x+8)(x+2)$.
2) On développe la forme canonique :
$$\begin{aligned}(x+5)^2-9 &= \left(x^2+10x+25\right)-9\\ &= x^2+10x+16\end{aligned}$$
On en déduit que $f(x)$ s'écrit sous forme canonique : $f(x)=(x+5)^2-9$.
3)
   a) • $f(0)=16$
      • $f(-8)=0$
      • $f(-5)=-9$
   b) L'équation a deux solutions : 0 et -10.
   c) L'équation a une solution : -5.
   d) L'équation a deux solutions : -8 et -2.

Réponse(s) de l'exercice 13

1) On développe la forme canonique :
$$\begin{aligned}f(x) &= -3\left(x-5\right)^2+48\\ &= -3\left(x^2-10x+25\right)+48\\ &= -3x^2+30x-75+48\\ &= -3x^2+30x-27\end{aligned}$$
On en déduit que $f(x)$ s'écrit sous forme développée : $f(x)=-3x^2+30x-27$.
2) On développe la forme factorisée :
$$\begin{aligned}-3(x-9)(x-1) &= -3\left(x^2-x-9x+9\right)\\ &= -3x^2+3x+27x-27\\ &= -3x^2+30x-27\\ &= f(x)\end{aligned}$$
On retrouve la même forme développée que celle de la question précédente donc on a bien $f(x)=-3(x-9)(x-1)$.
3)
   a) • $f(0)=-27$
      • $f(1)=0$
      • $f(5)=48$
   b) L'équation a deux solutions : 9 et 1.
   c) L'équation a deux solutions : 0 et 10.
   d) L'équation a une solution : 5.

Réponse(s) de l'exercice 14

On est amené à résoudre l'équation $0{,}35x+22=0{,}26x+37$. C'est pour une distance d'environ 167 km que les deux tarifs sont identiques.

Réponse(s) de l'exercice 15

La valeur de x cherchée est $\sqrt{41}$.

Réponse(s) de l'exercice 16

1) La longueur du côté du carré $ABCD$ est 5.
2) L'équation $n^2=2(n-1)(n+1)$ n'a pas de solution entière.
Donc, il n'existe pas d'entier relatif dont le carré est égal au double du produit des entiers qui l'encadrent.
3) La longueur du côté du carré $ABCD$ est 11.

Réponse(s) de l'exercice 17

1) L'équation admet une seule solution : 81000.
2)
   a) L'aîné reçoit $\dfrac{1}{10}x+900$.
   b) Le deuxième enfant reçoit $1\,790+\dfrac{9}{100}x$.
   c) On a $x=81\,000$.
   d) Chaque enfant reçoit 9 000 € et il y a 9 enfants.

Réponse(s) de l'exercice 18

1) $a=-\dfrac{1}{2}$ et $b=-\dfrac{9}{4}$ conviennent.
2) L'équation a deux solutions : 2 et -1.

Réponse(s) de l'exercice 19

1) $\dfrac{2\times 3^2-3}{5}=3$. Donc 3 est une solution de l'équation (E).

2) a) Soit x un nombre réel.

$$\begin{aligned}(x-3)(2x+1)&=2x^2+x-6x-3\\&=2x^2-5x-3\end{aligned}$$

b) Soit x un nombre réel.

$$\begin{aligned}\frac{2x^2-3}{5}=x&\iff 2x^2-3=5\times x\\&\iff 2x^2-5x-3=0\\&\iff (x-3)(2x+1)=0\end{aligned}$$

3) Les solutions de l'équation sont 3 et $-0{,}5$.

Réponse(s) de l'exercice 20

1) a) $\dfrac{105-6\times(-7)}{3}=49$ et $(-7)^2=49$.

b) On en déduit que -7 est une solution de l'équation (E).

2) a) Soit x un nombre réel.

$$\begin{aligned}(3x-15)(x+7)&=3x^2+21x-15x-105\\&=3x^2+6x-105\end{aligned}$$

b) Soit x un nombre réel.

$$\begin{aligned}\frac{105-6x}{3}=x^2&\iff 105-6x=3\times x\\&\iff 3x^2+6x-105=0\\&\iff (3x-15)(x+7)=0\end{aligned}$$

3) Les solutions de l'équation sont 5 et -7.

Réponse(s) de l'exercice 21

Louise doit résoudre l'équation $0{,}5x+0{,}70=2x-0{,}65$. La baguette coûte 0,90 €.

Réponse(s) de l'exercice 22

On doit résoudre l'équation $x-3=\dfrac{x}{3}$. Le nombre cherché est 4,5.

Réponse(s) de l'exercice 23

1) $E=9x^2+48x$.

2) $E=3x(3x+16)$.

3) Résoudre l'équation $(3x+8)^2-64=0$ revient à résoudre l'équation $3x(3x+16)=0$. Il s'agit d'une équation produit nul. Les solutions sont 0 et $-\dfrac{16}{3}$.

Réponse(s) de l'exercice 24

1) a) L'ensemble des solutions de l'équation est $\mathscr{S}=\{-2\ ;\ 0\}$.

b) L'ensemble des solutions de l'équation est $\mathscr{S}=\{-1\}$.

2) a) Soit x un nombre réel. On a :

$$\begin{aligned}(x+1)^2-1+m&=x^2+2\times x\times 1+1^2-1+m\\&=x^2+2x+1-1+m\\&=x^2+2x+m\end{aligned}$$

b) Soit x un nombre réel. On a :

$$\begin{aligned}x^2+2x+1=0&\iff (x+1)^2-1+m=0\\&\iff (x+1)^2=1-m\end{aligned}$$

Donc, résoudre l'équation **(E)** revient à résoudre l'équation $(x+1)^2=1-m$.

c) L'équation **(E)** admet au moins une solution si $m\leqslant 1$.

Réponse(s) de l'exercice 25

On doit résoudre l'équation $2x+1{,}5(30-x)=54$. Louis a ramassé 18 grands coquillages et 12 petits coquillages.

Réponse(s) de l'exercice 26

Le périmètre du rectangle est égal à 25 si $b=1{,}7$.