

Exercices corrigés pour améliorer ses techniques

Égalité pour tout x réel et équation	Exercices 1 à 3
Résolutions graphiques	Exercices 4 et 5
Transformer	Exercices 6 et 15
Équations du premier degré	Exercices 16 et 19
Autres équations	Exercices 20 et 26

Égalité pour tout x réel et équation

Exercice 1

Parmi les nombres 1, -2 et $-\frac{1}{2}$,

quels sont ceux qui sont solutions de l'équation $x^2 + x - 2 = 0$?

► voir le corrigé

Exercice 2

1. Calculer $(x - 3)^2 + 4x$ et $(x - 1)^2 + 8$ pour :

a. $x = 0$ b. $x = -2$ c. $x = -1$

2. Peut-on en déduire que pour tout réel x , $(x - 3)^2 + 4x = (x - 1)^2 + 8$?

► voir le corrigé

Exercice 3

En voulant développer $3 - (1 - x)^2$ différents élèves ont trouvé les résultats suivants :

$$A(x) = x^2 - 2x - 2 \quad B(x) = 1 - 2x + x^2$$

$$C(x) = -x^2 - 2x + 2 \quad D(x) = -x^2 + 2x + 2$$

En calculant les valeurs prises par ces expressions pour $x = 0$, peut-on être sûr que certains résultats sont faux ? Et que d'autres sont exacts ?

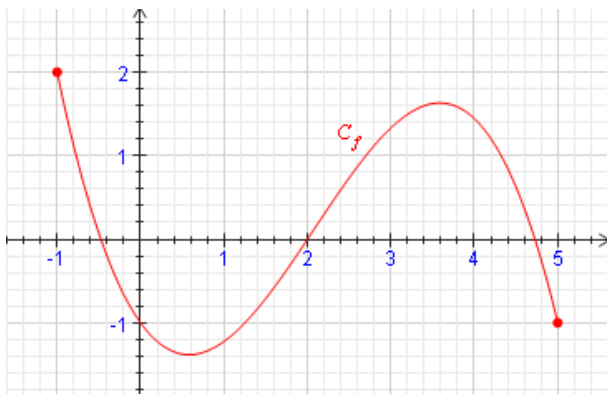
► voir le corrigé

Résolutions graphiques

Exercice 4

Déterminer graphiquement combien de solutions ont chacune des équations suivantes :

a. $f(x) = 2$ b. $f(x) = -1$ c. $f(x) = 0$

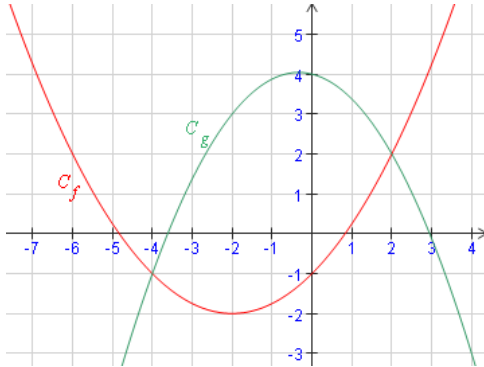


► voir le corrigé

Exercice 5

Résoudre graphiquement les équations suivantes :

- a. $f(x) = 2$ b. $f(x) = g(x)$ c. $g(x) = 3$



► voir le corrigé

Transformer

Exercice 6

Parmi les expressions suivantes quelles sont celles qui sont sous forme développée ?
sous forme factorisée ?

- a. $2x^2 + 4x - 5$ b. $(2x + 3)(x - 5) + 1$
c. $(2x + 3)(x - 5)$ d. $(2x + 3)^2$

► voir le corrigé

Exercice 7 Développer

- a. $3(x + 2)$ b. $(2x - 5)(3x + 6)$
c. $(5y - 2)^2$ d. $(3t + 6)(3t - 6)$

► voir le corrigé

Exercice 8 Développer

- a. $2x - x(3 - x)$ b. $4 - 2(x + 3)^2$
c. $[3(2x - 1)]^2$ d. $(x + 3)^2 - (x - 2)^2$

► voir le corrigé

Exercice 9 Développer

- a. $2(3x - 1)^2$ b. $(2y - 5)(4y + 2) - 2y(6 - y)$
c. $(3t + \sqrt{5})^2 - 2(t + \sqrt{5})$ d. $\left(3x - \frac{1}{3}\right)^2 + 4x$

► voir le corrigé

Exercice 10 Factoriser en reconnaissant un facteur commun

- a. $x \times y + x \times z$ b. $a \times (b + 4) + 3 \times a$
c. $5 \times (2t + 1) + (2t + 1) \times (t - 5)$
d. $5x^2 + 6x$ e. $(x + 1)^2 - 3(x + 1)$

► voir le corrigé

Exercice 11 Factoriser en reconnaissant une identité remarquable

- a. $(x + 1)^2 - 25$ b. $9x^2 - 6x + 1$
c. $(2 - 3x)^2 - 9$ d. $16(x + 1)^2 - 25x^2$

► voir le corrigé

Exercice 12 Factoriser par étapes

- a. $a(b + 1) + bc + c$ b. $(2x - 1)^2 - 16 + 3(2x - 5)$
c. $xz - z + (x - 1)^2$ d. $2a^2 - 4ab + 2b^2$

► voir le corrigé

Exercice 13

Factoriser les expressions suivantes

- a. $2x(x + 3) - 5x$ b. $25 - (4x + 6)^2$
c. $(2 - x)^2 - 16x^2$ d. $49x^2 - 14x + 1$

► voir le corrigé

Exercice 14

Factoriser les expressions suivantes

- a. $4x^2 + x$ b. $2(x + 3)^2 - 2x - 6$
c. $4x^3 - 8x^2 + 4x$ d. $\frac{1}{4}x^2 + x + 1$

► voir le corrigé

Exercice 15 Vrai ou faux ?

- a. Pour tout réel x , $2x(x + 3) - 5(x + 4) = 2x^2 + x - 20$
b. Pour tout réel x , $x^2 + 10x = (x + 5)^2 - 25$
c. Pour tout réel x , $(x + 1)^2 = x^2 + 1$
d. Pour tout réel x , $2(x + 3)^2 + 7 = (2x + 8)(x + 2) + 9$

► voir le corrigé

Équations du premier degré

Exercice 16

Parmi les équations suivantes, quelles sont celles qui sont des équations du premier degré ?

- a. $2(x + 3) = -5x$ b. $(x - 3)^2 + 2 = 0$
c. $(x - 2)(x + 5) = 4x$ d. $4(2 - 3x) = 5 - x$

► voir le corrigé

Exercice 17

Parmi les équations suivantes quelles sont celles qui, après développement, se ramènent à une équation du premier degré ?

- a. $6 - (x + 1)^2 = 5x$ b. $(x - 1)^2 = (x + 2)^2$
c. $x(x - 2) - x^2 = 5$ d. $(3x + 4)(x - 1) = x^2$

► voir le corrigé

Exercice 18

Résoudre ces équations du premier degré :

- a. $2x - 5 = -x + 4$ b. $2(3x + 4) = 1 - 3x$
c. $x + 2 = 7 + 4x$ d. $\frac{2}{3}x - 1 = x + \frac{4}{3}$

► voir le corrigé

Exercice 19

Résoudre ces équations du premier degré :

- a. $2x - 7 = -4x - \frac{2}{3}$ b. $\frac{2x-3}{2} = 3$
c. $-x + 5 = -\frac{x}{7} + 2$ d. $\frac{3x+4}{3} = x - 1$

► voir le corrigé

Autres équations

Exercice 20

Parmi les équations suivantes, quelles sont celles que l'on peut résoudre en appliquant la propriété « un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul » ? (ne pas les résoudre)

- a. $(2x - 1)(x + 4) = 0$ b. $(x + 1)(x - 3) = 1$
c. $(x - 3)(2x - 1) - x = 0$ d. $x(3x - 1)^2 = 0$

► voir le corrigé

Exercice 21

Résoudre les équations suivantes:

- a. $(4 - x)(x + 2) = 0$ b. $(x + 5)(6 - 2x) = 0$
c. $(2x - 1)^2 - x^2 = 0$ d. $x^2 - 3x = 0$

► voir le corrigé

Exercice 22

Résoudre les équations suivantes:

- a. $4x^2 = 3x$ b. $(x + 1)^2 = 4x^2$
c. $4x^3 - x^2 = 0$ d. $2x^2 + 6x = 2x - 2$

► voir le corrigé

Exercice 23 Choisir la bonne forme

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 6x + 8$ (forme A)

On admet que pour tout x réel :

- $f(x) = (x - 4)(x - 2)$ (forme B)
et $f(x) = (x - 3)^2 - 1$ (forme C)

Quelle forme de $f(x)$ choisissez-vous pour :

- a. Calculer $f(0)$.
b. Résoudre $f(x) = 0$.
c. Résoudre $f(x) = -1$.

► voir le corrigé

Exercice 24 Choisir la bonne forme

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (2 - x)(x - 6)$ (forme A)

1. Démontrer que pour tout x réel :

- $f(x) = -x^2 + 8x - 12$ (forme B)
et $f(x) = 4 - (x - 4)^2$ (forme C)

2. a. Calculer $f(0)$.
b. Résoudre $f(x) = 0$.
c. Résoudre $f(x) = 4$.

► voir le corrigé

Exercice 25 Choisir la bonne forme

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -100 + (x - 8)^2$ (forme A)

1. On admet que pour tout x réel :

- $f(x) = x^2 - 16x - 36$ (forme B)
et $f(x) = (x - 18)(x + 2)$ (forme C).

On note C_f sa courbe représentative.

2. En choisissant la forme de $f(x)$ la mieux adaptée, déterminer l'intersection de C_f avec :

- a. l'axe des abscisses.
b. l'axe des ordonnées.
c. la droite d'équation $y = -64$.

► voir le corrigé

Exercice 26

Résoudre les équations suivantes :

- a. $\frac{x+4}{3-x} = 0$ b. $\frac{2x+1}{x+2} = 0$ c. $\frac{x+5}{3x} = 0$

► voir le corrigé