

Equation du second degré - Correction

Exercice 01 : Equations du second degré

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a. $x^2 + x + 2 = 0$

$\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times 2 = 1 - 8 = -7 < 0$, donc l'équation $x^2 + x + 2 = 0$ n'admet aucune solution dans $\mathbb{R}$.

$S = \emptyset$

b. $-4x^2 - 4x - 1 = 0$

$\Delta = (-4)^2 - 4 \times (-4) \times (-1) = 16 - 16 = 0$, donc l'équation $-4x^2 - 4x - 1 = 0$ admet une seule solution dans $\mathbb{R}$:

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \times (-4)} = \frac{-1}{2}$$

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

c. $3x^2 - x - 10 = 0$

$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 3 \times (-10) = 1 + 120 = 121 > 0$, donc l'équation $3x^2 - x - 10 = 0$ admet deux solutions dans $\mathbb{R}$:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-1) - \sqrt{121}}{2 \times 3} = \frac{1 - 11}{6} = \frac{-10}{6} = \frac{-5}{3}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-1) + \sqrt{121}}{2 \times 3} = \frac{1 + 11}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$S = \left\{ \frac{-5}{3}; 2 \right\}$$

Exercice 02 : A la recherche de x

Soit un terrain composé d'un carré (ABCD) et d'un triangle (ABE). Calculer x pour que l'aire totale du terrain soit égale à 975 m^2 .

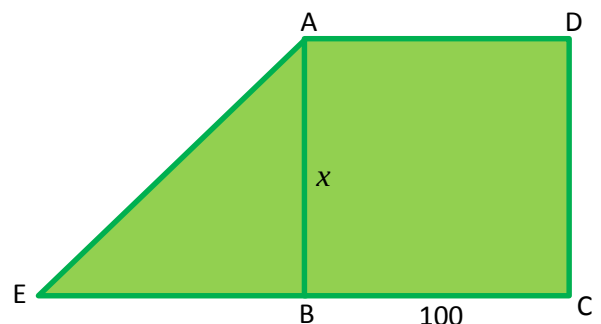
Aire du terrain = aire du carré (ABCD) + aire du triangle (ABE)

Aire du carré (ABCD) = Côté $\times$ Côté

Aire du carré (ABCD) = $x \times x$

Aire du carré (ABCD) = x^2

Aire du triangle (ABE) = $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$



$$\text{Aire du triangle (ABE)} = \frac{100 \times x}{2} = 50x$$

$$\text{Aire du triangle (ABE)} = 50x$$

$$\text{Aire du terrain} = x^2 + 50x$$

Calcul de la valeur de x pour que l'aire totale du terrain soit égale à 975 m^2 : $x^2 + 50x = 975$:

$$x^2 + 50x - 975 = 0, \text{ équation du second degré :}$$

$\Delta = 50^2 - 4 \times 1 \times (-975) = 2500 + 3900 = 6400 > 0$, donc l'équation $x^2 + 50x - 975 = 0$ admet deux solutions dans $\mathbb{R}$:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-50 - \sqrt{6400}}{2 \times 1} = \frac{-50 - 80}{2} = \frac{-130}{2} = -65$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-50 + \sqrt{6400}}{2 \times 1} = \frac{-50 + 80}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

$$S = \{-65; 15\}$$

La première solution (-65) ne sera pas gardée car on cherche une longueur. Donc pour que l'aire totale du terrain soit égale à 975 m^2 , il faut que x soit égale à 15 m.

Exercice 03 : Les aires

Soit un carré ABCD et un rectangle HIJK. Existe-t-il une valeur de x pour que l'aire du carré soit la moitié de celle du rectangle.

$$\text{Aire du carré (ABCD)} = \text{Côté} \times \text{Côté}$$

$$\text{Aire du carré (ABCD)} = x \times x$$

$$\text{Aire du carré (ABCD)} = x^2$$

$$\text{Aire du rectangle (HIJK)} = \text{longueur} \times \text{largeur}$$

$$\text{Aire du carré (ABCD)} = (x + 2) \times (x - 1) = x^2 + x - 2$$

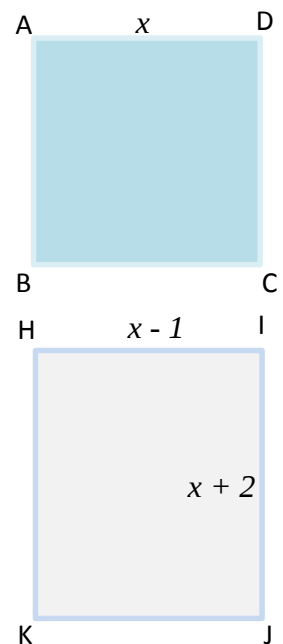
Calcul de la valeur de x pour que l'aire carré soit égale à moitié de celle du

$$\text{rectangle : } x^2 = \frac{1}{2}(x^2 + x - 2); \quad x^2 - \frac{1}{2}(x^2 + x - 2) = 0;$$

$$\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 1 = 0, \text{ équation du second degré :}$$

$\Delta = \left(\frac{-1}{2}\right)^2 - 4 \times \left(\frac{1}{2}\right) \times 1 = \frac{1}{4} - 2 = \frac{-7}{4} < 0$, donc l'équation $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 1 = 0$ n'a pas de solution dans $\mathbb{R}$:

Donc il n'existe aucune de valeur de x pour que l'aire du carré ABCD soit égale à la moitié de celle du rectangle HIJK.



Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Equation du second degré - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Equation du second degré - Première - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction racine carrée - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction valeur absolue - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonctions homographiques - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonctions polynômes de degré 2 - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Les Dérivées - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Equation du second degré

- [Cours Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Equation du second degré](#)