Équations du second degré — Première spécialité

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

Résoudre une équation du second degré $ax^2 + bx + c = 0$, c'est trouver ses racines. Selon les cas on utilise le discriminant, une factorisation, une racine évidente ou un changement de variable. Ces exercices corrigés couvrent toutes les méthodes : discriminant, factorisation, équations produit, équations bicarrées et problèmes de mise en équation. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/premiere-specialite/equations-second-degre

Exercice 1 – Équation sans terme constant

Résoudre $x^2 - 5x = 0$.

Exercice 2 – Équation sans terme en x

Résoudre $x^2 - 9 = 0$.

Exercice 3 – Avec discriminant

Résoudre $x^2 - 7x + 12 = 0$.

Exercice 4 – Un carré égal à un nombre

Résoudre $(x + 3)^2 = 5$ sans développer.

Exercice 5 – Racine évidente

On considère $x^2 - 4x + 3 = 0$. Vérifier que 1 est racine, puis trouver l'autre.

Exercice 6 – Équation produit

Résoudre $(2x - 1)(x + 4) = 0$.

Exercice 7 – Se ramener à une équation produit

Résoudre $x^2 = 3x$.

Exercice 8 – Coefficients décimaux

Résoudre $0{,}5x^2 + x - 1{,}5 = 0$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Racine évidente et produit des racines

Résoudre $2x^2 + 3x - 5 = 0$ sans calculer le discriminant.

Exercice 10 – Équation avec fractions

Résoudre $\frac{1}{2}x^2 - x - 4 = 0$.

Exercice 11 – Équation bicarrée

Résoudre $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$.

Exercice 12 – Équation se ramenant au second degré

Résoudre $\frac{x+1}{x-2} = x$ (avec $x \neq 2$).

Exercice 13 – Mise en équation : produit de deux nombres

La somme de deux nombres est 10 et leur produit 21. Déterminer ces deux nombres.

Exercice 14 – Une inconnue au dénominateur

Résoudre $x + \frac{6}{x} = 5$ pour $x \neq 0$.

Exercice 15 – Les poignées de main

À une réunion, chaque personne serre la main de toutes les autres une seule fois. On compte 45 poignées de main. Combien de personnes sont présentes ?

Exercice 16 – Type bac : problème géométrique

Un rectangle a une longueur dépassant la largeur de 3 cm, et une aire de 40 cm^2. Déterminer ses dimensions.

Exercice 17 – Type bac : vitesse et durée

Un cycliste parcourt 60 km. S'il roulait 5 km/h plus vite, il mettrait 1 h de moins. Déterminer sa vitesse v. (On utilisera durée = distance / vitesse.)

Exercice 18 – Type bac : aire d'un cadre

Un tableau carré de côté 20 cm est entouré d'un cadre de largeur constante x. L'aire totale (tableau + cadre) vaut 576 cm^2. Déterminer x.

Exercice 19 – Type bac : deux carrés

La somme des aires de deux carrés est 100 cm^2. Le côté de l'un dépasse celui de l'autre de 2 cm. Déterminer les côtés.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 20 – Type bac : le nombre d’or

Un rectangle a une largeur de 1 et une longueur $x > 1$. Si on en retire un carré de côté 1, le rectangle restant (de côtés $x - 1$ et 1) a les mêmes proportions que le rectangle de départ : $\frac{x}{1} = \frac{1}{x-1}$.

1. Montrer que x vérifie $x^2 - x - 1 = 0$.

2. En déduire la valeur exacte de x, puis une valeur approchée.

3. Vérifier que $x^2 = x + 1$ et que $\frac{1}{x} = x - 1$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).