PLANÈTE MATHS · PLANETE-MATHS.EU

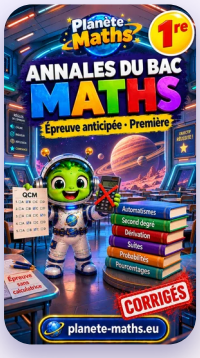
Second degré : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Les annales du bac de maths 1ère

Les exercices rangés par thème, tous les corrigés à la fin, dans un PDF de 200 pages.

Voir le livre

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

L'essentiel : Voici les solutions rédigées des exercices de maths en Première sur « Second degré » : reconnaître un trinôme, calculs de discriminants et une équation simple. On le consulte après avoir cherché seul ; corrigé gratuit à télécharger en PDF.

1 Reconnaître un trinôme

★☆☆

a. Oui : $a = 3, b = -5, c = 2$.

b. Oui, en écrivant $g(x) = -x^2 + 0x + 4$: $a = -1, b = 0, c = 4$.

c. On développe : $h(x) = x^2 + 2x - x - 2 = x^2 + x - 2$. Oui : $a = 1, b = 1, c = -2$.

d. Non : il n'y a pas de terme en x^2, c'est une fonction affine.

2 Calculs de discriminants

★☆☆

- $\Delta = 25 - 16 = 9 > 0$: deux racines.
- $\Delta = 9 - 40 = -31 < 0$: aucune racine.
- $\Delta = 144 - 144 = 0$: une racine double.

3 Une équation simple

★☆☆

$\Delta = 81 - 80 = 1 > 0$. Les solutions sont $x_1 = \dfrac{9 - 1}{2} = 4$ et $x_2 = \dfrac{9 + 1}{2} = 5$. Phrase-réponse : $S = \{4\,;5\}$.

4 Vérifier une forme canonique

★☆☆

$2(x - 3)^2 - 8 = 2(x^2 - 6x + 9) - 8 = 2x^2 - 12x + 18 - 8 = 2x^2 - 12x + 10$. C'est bien $f(x)$. Le sommet est $S(3\,;-8)$; comme $a = 2 > 0$, c'est un minimum.

5 Vrai ou faux ? ★☆☆

a. Faux : $x^2 = -1$ est impossible dans $\mathbb{R}$ ($\Delta = -4 < 0$).

b. Vrai : $a = -2 < 0$.

c. Vrai : $\Delta = 36 - 36 = 0$, la racine double est 3.

d. Vrai : les racines sont 2 et 5 ($\Delta = 49 - 40 = 9$) et $2 + 5 = 7 = -\dfrac{b}{a}$.

6 Équations incomplètes ★☆☆

a. $x(x - 5) = 0$ donc $x = 0$ ou $x = 5$.

b. $x^2 = 49$ donc $x = -7$ ou $x = 7$.

c. $3x^2 - 12x = 0$, soit $3x(x - 4) = 0$: $x = 0$ ou $x = 4$.

7 Sommet d'une parabole ★☆☆

$\alpha = -\dfrac{-8}{2} = 4$ et $\beta = f(4) = 16 - 32 + 11 = -5$. Le sommet est $S(4\,;-5)$, l'axe est la droite $x = 4$. Comme $a = 1 > 0$, f admet un minimum égal à -5.

8 Une racine fractionnaire ★★☆

$\Delta = 9 - 4 \times 2 \times (-2) = 9 + 16 = 25$. Donc $x_1 = \dfrac{-3 - 5}{4} = -2$ et $x_2 = \dfrac{-3 + 5}{4} = \dfrac{1}{2}$. $S = \left\{-2\,;\dfrac{1}{2}\right\}$.

9 Aucune solution ou racine double ★★☆

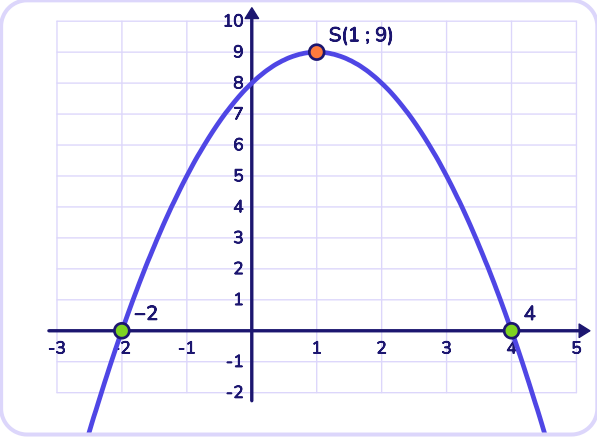
a. $\Delta = 36 - 40 = -4 < 0$: $S = \varnothing$.

b. $\Delta = 144 - 144 = 0$: racine double $x_0 = -\dfrac{12}{18} = -\dfrac{2}{3}$. On peut aussi écrire $(3x+2)^2 = 0$. $S = \left\{-\dfrac{2}{3}\right\}$.

10 Signe d'un trinôme de coefficient négatif ★★☆

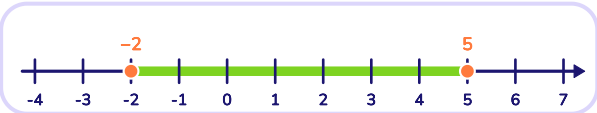
$\Delta = 4 + 32 = 36$. Les racines sont $x_1 = \dfrac{-2-6}{-2} = 4$ et $x_2 = \dfrac{-2+6}{-2} = -2$.

Factorisation : $g(x) = -(x-4)(x+2)$. Comme $a = -1 < 0$, g est positive entre les racines : $S =]-2\,;4[$ (voir la courbe).



11 Une inéquation large ★★☆

$\Delta = 9 + 40 = 49$, racines $x_1 = \dfrac{3-7}{2} = -2$ et $x_2 = \dfrac{3+7}{2} = 5$. Comme $a > 0$, le trinôme est négatif ou nul entre les racines : $S = [-2\,;5]$.



12 Forme canonique et sens de variation

★★☆

$3x^2 - 12x + 7 = 3(x^2 - 4x) + 7 = 3\left[(x-2)^2 - 4\right] + 7 = 3(x-2)^2 - 5$. Le sommet est $S(2\,;-5)$: f décroît sur $]-\infty\,;2]$, croît sur $[2\,;+\infty[$, minimum $-5 < 0$. La parabole descend sous l'axe des abscisses, donc elle le coupe deux fois. Vérification : $\Delta = 144 - 84 = 60 > 0$.

13 Le jardin rectangulaire

★★☆

La somme longueur + largeur vaut 18 m et leur produit 77. Ce sont les racines de $x^2 - 18x + 77 = 0$. $\Delta = 324 - 308 = 16$, $x = \dfrac{18 \pm 4}{2}$ donc 7 et 11. Le jardin mesure 11 m sur 7 m (contrôle : $2 \times 18 = 36$ et $11 \times 7 = 77$).

14 Somme et produit

★★☆

a. Ce sont les racines de $x^2 - 10x + 21 = 0$: $\Delta = 100 - 84 = 16$, $x = \dfrac{10 \pm 4}{2}$, soit 3 et 7.

b. La somme des racines vaut 7, l'autre racine est $7 - 2 = 5$. Vérification avec le produit : $2 \times 5 = 10 = c$.

15 Racine double et paramètre

★★★

$\Delta = 16 - 4m$.

a. Deux solutions si $16 - 4m > 0$, soit $m < 4$.

b. Une seule si $m = 4$ (équation $(x-2)^2 = 0$).

c. Aucune si $m > 4$.

16 Le ballon ★★★

$\alpha = -\dfrac{20}{-10} = 2$ et $h(2) = -20 + 40 + 1{,}5 = 21{,}5$. Hauteur maximale : $21{,}5$ m à $t = 2$ s.

Le sol correspond à $h(t) = 0$: $\Delta = 400 + 30 = 430$, $t = \dfrac{-20 \pm \sqrt{430}}{-10}$. Seule la racine positive convient : $t = \dfrac{20 + \sqrt{430}}{10} \approx 4{,}07$ s.

17 Retrouver une fonction ★★★

Le sommet donne $f(x) = a(x-1)^2 + 5$. Avec $f(3) = -3$: $4a + 5 = -3$, donc $a = -2$. Forme canonique : $f(x) = -2(x-1)^2 + 5$. Développée : $-2(x^2 - 2x + 1) + 5 = -2x^2 + 4x + 3$. Vérification : $f(3) = -18 + 12 + 3 = -3$.

18 Bénéfice d'une entreprise ★★★

$\Delta = 3600 - 3200 = 400$, racines $x = \dfrac{-60 \pm 20}{-4}$, soit 10 et 20. Comme $a = -2 < 0$, $B(x) > 0$ pour $x \in]10\,;20[$: entre $1\,000$ et $2\,000$ bougies. Le maximum est atteint en $\alpha = 15$: $B(15) = -450 + 900 - 400 = 50$ €.

19 Équation bicarrée ★★★

On résout $X^2 - 5X + 4 = 0$: $\Delta = 25 - 16 = 9$, $X = \dfrac{5 \pm 3}{2}$, soit $X = 1$ ou $X = 4$. Les deux valeurs sont positives, donc $x^2 = 1$ ou $x^2 = 4$: $S = \{-2\,;-1\,;1\,;2\}$.

20 Droite et parabole ★★★

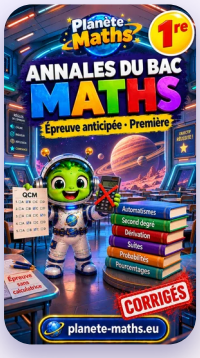
$f(x) = g(x)$ équivaut à $x^2 - 3x - 4 = 0$: $\Delta = 9 + 16 = 25$, $x = \dfrac{3 \pm 5}{2}$, soit -1 ou 4. Points : $(-1\,;2)$ et $(4\,;7)$. Ensuite $f(x) < g(x)$ équivaut à $x^2 - 3x - 4 < 0$, négatif entre les racines : $S =]-1\,;4[$.



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Les annales du bac de maths 1ère

Les exercices rangés par thème, tous les corrigés à la fin, dans un PDF de 200 pages.

Voir le livre

Entraîne-toi : défi express de 1ère

Changer de niveau

Niveau : **1ère**

6 questions au hasard, correction tout de suite.

🚀 Lancer le défi

🚀 Zyro te conseille la suite



✏️ **Exercices de maths**

Second degré : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



🎯 **QCM de maths**

Second degré : QCM de maths 1ère



📝 **Contrôles de maths**

Second degré : contrôle de maths 1ère à télécharger en PDF



✏️ **Exercices de maths**

Suites numériques : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



✏️ **Exercices de maths**

Dérivation : exercices de maths 1ère à



🎯 **QCM de maths**

Suites numériques : QCM de maths 1ère

télécharger en PDF

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage