

 [Télécharger en PDF](#)

Exercice 1

Difficulté : 65/100

Partie 1 : Résolution d'équations du second degré

On considère la formule de résolution des équations de degré 2 de la forme $ax^2 + bx + c = 0$, où les deux solutions peuvent être exprimées comme suit :

$$G = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

En décomposant cette formule, on pose :

$$G_1 = \frac{-b}{2a}, \quad G_2 = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

a) Complétez le tableau suivant pour les équations données.

| Équation | $3x^2 + 6x - 9 = 0$ | $x^2 - 2x + 1 = 0$ | $-x^2 + 5x = 0$ |

|:-----:|:-----:|:-----:|:-----:|

| G_1 | | | |

| Discriminant | | | |

| G_2 | | | |

| Solution 1 $G_1 + G_2$ | | | |

| Solution 2 $G_1 - G_2$ | | | |

| Abscisse de l'axe de symétrie | | | |

b) En vous aidant des graphiques et des valeurs complétées dans le tableau, expliquez le rôle des différentes parties de la formule de résolution G_1 et G_2 .

c) Pourquoi certaines équations n'ont-elles qu'une seule solution ? Expliquez en fonction du discriminant.

d) Quelle serait l'apparence de la parabole si le discriminant est négatif ?

Partie 2 : Fonction basée sur une valeur absolue

On considère la fonction suivante :

$$h(x) = |x - 4|.$$

a) Trouvez les valeurs manquantes :

1. $h(7) = ?$

2. Trouvez x tel que $h(x) = 2$.

b) Représentez graphiquement cette fonction.

Partie 3 : Construction d'une figure géométrique et propriétés angulaires

1. Construisez un heptagone régulier inscrit dans un cercle de rayon 5 cm.
2. Calculez la mesure des angles suivants pour la figure ci-dessous :

$$\delta = ?, \quad \gamma = ?, \quad \theta = ?$$

1. Étudiez le triangle KLM :

Déterminez si le triangle KLM est rectangle en L .

1. Calcul des angles avec bissectrice et médiatrice :

Pour la figure ci-dessous, calculez les mesures des angles θ et γ , en sachant que j est la bissectrice de l'angle \widehat{XYZ} et k est la médiatrice du segment XZ .

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 2

Difficulté : 45/100

Calculez la solution de l'équation suivante : $2x^2 - 4x + 1 = 0$.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 3

Difficulté : 70/100

Associez chaque équation à sa solution, puis complétez en indiquant si celle-ci a des solutions réelles et combien.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 4

Difficulté : 50/100

1. Déterminez les valeurs de x qui satisfont les équations suivantes :

a) $(x - 5)(x + 2) = 0$

b) $(x - 3)^2 = 0$

c) $(x + 6)^2 = 0$

d) $2x(x - 4) = 0$

e) $(x - 7)(x + 7) = 0$

f) $x(4x - 1) = 0$

1. Formulez une équation quadratique ayant pour solutions :

a) $x = 3$ et $x = -2$

b) $x = -6$ et $x = 6$

c) $x = \sqrt{3}$ et $x = -\sqrt{3}$

d) $x = \frac{3}{8}$ et $x = -\frac{3}{8}$

e) $x = 12$ uniquement

f) $x = 0$ uniquement

g) Aucun nombre réel.

Exercice 5

Difficulté : 55/100

1. Résous les équations suivantes et explique brièvement la méthode utilisée :

a) $2x(x + 3) = 0$

b) $(y - 7)(y + 7) = 0$

c) $(x + 6)^2 = 0$

d) $x(3x - 2) = 0$

2. Résous les équations suivantes :

a) $x^2 + 5x = 0$

b) $9x^2 - 4 = 0$

c) $y^2 - 8y + 16 = 0$

d) $z^2 + 6z + 9 = 0$

e) $x^2 = 3x$

f) $4 + y^2 = 4y$

g) $25z + 5 + z^2 = 0$

h) $-6y - 12 = y^2$

i) $1 = x^2$

j) $y^2 - 16 = 0$

k) $5x = x^2$

l) $16z^2 - 9 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 6

Difficulté : 72/100

Résous les équations suivantes :

a) $5x^2 + 14x = -8$

b) $x^2 = 7x + 18$

c) $2x + 6 = 3x^2$

d) $8x^2 - 9x = -3$

e) $10x - 25 = -3x^2$

f) $2.1x^2 + 3.6x = 7.5$

g) $x^2 = 2(x - 4)$

h) $(x - 3)(2x + 4) = 30$

i) $9x^2 - 13 = 50x - 6x^2$

j) $4x^2 = 12 + 7x$

Exercice 7

Difficulté : 60/100

Résous les équations suivantes en choisissant la méthode la plus appropriée.

a) $3x^2 + 6x = 0$

b) $x^2 - 8x + 15 = 0$

c) $-4 = 5x^2$

d) $x^2 - x = 6$

e) $x^2 + 16 = 8x$

f) $3x^2 - 15x + 25 = x^2$

g) $x^2 = -49$

h) $5x^2 + 8x = 4x + 3x^2$

i) $10 - 10x = -2x^2$

j) $4x^2 = 16x + 64$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 8

Difficulté : 70/100

Marie : «Je pense à deux nombres. Leur produit est 15.»

Paul : «C'est intrigant. Donne-moi plus de détails.»

Marie : «La somme de ces nombres est 8.»

Paul : «Je commence à comprendre.»

Marie : «L'un d'eux est positif et l'autre est négatif.»

Quels sont ces deux nombres ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 9

Difficulté : 70/100

Parmi les nombres suivants, lesquels sont solutions de l'équation $3y^2 + 2y - 8 = 0$?

-2, -1, 1, **Math input error**, 3

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 10

Difficulté : 60/100

Partie 1 : Résolution complète des équations du second degré

On considère les trois équations suivantes : $x^2 + 2x - 3 = 0$, $x^2 - 8x + 16 = 0$, $-3x^2 + 6x = 0$. Complétez le tableau avec les caractéristiques suivantes pour chacune : discriminant, premières solutions, axes de symétrie.

| Équation | $x^2 + 2x - 3 = 0$ | $x^2 - 8x + 16 = 0$ | $-3x^2 + 6x = 0$ |

|-----|-----|-----|-----|
| Discriminant (Δ) | | | |

| Solution 1 (x_1) | | | |

| Solution 2 (x_2) | | | |

| Axe de symétrie | | | |

Partie 2 : Étude des solutions

1. Analyser le rôle du discriminant dans la détermination du nombre de solutions réelles des équations.
2. Qu'implique un discriminant nul à l'égard du graphe de la parabole représentative de l'équation ?
3. Étudiez le cas particulier des discriminants négatifs sur le domaine des solutions complexes.

Partie 3 : Fonctions quadratique

On considère $f(x) = |x| - x^2$.

1. Trouver $f(-2)$ et résoudre $f(x) = 0$. Expliquez comment ces résultats influencent l'interprétation graphique de $f(x)$.
2. Créez une esquisse approximative de la courbe représentative de $f(x)$ et interprétez la gamme des valeurs de x où $f(x) > 0$.

Partie 4 : Figures géométriques

1. Montrer si le triangle ABC est rectangle en utilisant ses côtés a , b , et c . Justifiez chaque étape par une relation connue.
2. Calculez l'aire d'un quadrilatère inscrit dans un cercle donné si ses diagonales mesurent 12 cm et 16 cm et sont perpendiculaires.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 11

Difficulté : 40/100

Une parcelle de terrain rectangulaire a une aire totale de 72 m^2 . Un côté est 4 fois plus long que l'autre. Quelles sont les dimensions de la parcelle?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 12

Difficulté : 70/100

Résolvez les équations suivantes :

a) $3x^2 + 5x - 2 = 0$

b) $2y^3 - 3y^2 + y = 0$

c) $4z^2 + 8z + 4 = 0$

d) $t^4 - 2t^3 + t^2 = 0$

e) $6p^3 + 2p - 10 = 0$

f) $k^2 - 9k + 14 = 0$

g) $m^3 - 5m^2 + 8m - 4 = 0$

h) $2n^3 + 7n^2 - 3n - 6 = 0$

Calculez les solutions ensemble.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 13

Difficulté : 55/100

Dans un rectangle, calcule la largeur sachant que la longueur mesure 10 cm de plus que la largeur et que leur produit vaut 150 cm².

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 14

Difficulté : 65/100

Résous les équations suivantes :

a) $(x + 2)(x - 2) = (x + 3)^2$

b) $(y + 5)(y - 6) = 0$

c) $3m^2 - 3 = 3(m^2 - 1)$

d) $x^2 - 16 = 0$

e) $7x^2 + 7 + 28x = 35 + 7x^2$

f) $m^2 - 6m = m^2$

g) $0 = 4(y - 5)^2 - 100$

h) $3x^2 = 3(x + 5)^2$

i) $(z - 2)^2 = z^2 - 4z + 4$

j) $4x^2 - 8x + 4 = 0$

k) $10u + 20 = 5u - u^2$

l) $\frac{x^2}{3} - 2x = \frac{x^2}{3} - 3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 15

Difficulté : 63/100

L'aire d'un rectangle est de 90 cm² et son périmètre est de 50 cm. Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 16

Difficulté : 40/100

Calculez les solutions des équations quadratiques suivantes en indiquant, pour chaque cas, si elles possèdent 2 racines réelles distinctes, une racine réelle double, ou aucune racine réelle :

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 17

Difficulté : 48/100

Une salle mesure 15 m². On sait que c'est un rectangle dont le côté le plus long est le double de la longueur du côté le plus court. Déterminez les dimensions de cette salle.

Exercice 18

Difficulté : 50/100

1. Marie choisit un nombre. Elle ajoute 12 à ce nombre et obtient 24. Quel nombre Marie a-t-elle choisi ?
2. Paul choisit un nombre, le multiplie par lui-même, puis soustrait 6 fois ce nombre. Il obtient zéro. Quel(s) nombre(s) Paul peut-il avoir choisi(s) ?
3. Julie doit résoudre les équations suivantes :

a) $x^2 + 6x + 9 = 0$

b) $x^2 - 25 = 0$

c) $2x^2 - x - 15 = 0$

Aide-la, si possible, à résoudre chaque équation.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 19

Difficulté : 65/100

Parmi les nombres suivants, déterminez ceux qui sont solutions de l'équation $3x^2 + 2x - 8 = 0$. Si c'est le cas, identifiez-les dans votre réponse.

-4

-2

Math input error

1

2

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 20

Difficulté : 68/100

Résous les équations suivantes :

a) $x^2 - 6x - 160 = 0$

b) $4x^2 + x - 15 = 0$

c) $2x^2 - 8x + 8 = 0$

d) $5x^2 - 3x + 1 = 0$

e) $-x^2 + 2x - 5 = 0$

f) $6x^2 + 9x + 3 = 0$

g) $\frac{x^2 - 8x}{6} = 10$

h) $-2x^2 + x + 7 = 0$

i) $(x + 2)^2 = -5$

j) $7x^2 - 3x + 2 = 0$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 21

Difficulté : 58/100

Résous les équations suivantes en utilisant tes compétences en algèbre :

a) $x^2 - 3x + 2 = 0$

b) $16x^2 - 8x + 1 = 0$

c) $x^2 + 4x = -3$

d) $x^2 - 4x - 12 = 0$

e) $x^2 + 2x - 8 = 0$

f) $x^2 + 1 = 0$

g) $x^2 + 4 = 4x$

h) $x^2 + 6x - 16 = 0$

i) $8x^2 - 2x = 0$

j) $x^2 - 8x = -15$

k) $x^2 + 81 = 18x$

l) $3x + 9 = -2x^2$

m) $25x^2 - 49 = 0$

n) $3x^2 + 7x = -2$

o) $3x^2 - 72 = 0$

p) $10x^2 = 35x$

q) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

r) $3x^2 + x = 2$

s) $x(x + 4) = 2(x + 4)$

t) $9x^2 = 12x - 20$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 22

Difficulté : 48/100

Évariste Galois, mathématicien français du XIXe siècle, résolvait l'équation $x^2 + 6x = 16$ de la manière suivante :

1. Il considérait un carré de côté x .
2. Autour de ce carré, il ajoutait quatre rectangles de dimensions x et 1.5 (car 1.5 est le quart de 6).
3. Finalement, il complétait le dessin pour obtenir un grand carré.

En écrivant l'aire de ce grand carré de deux façons distinctes, il déterminait la valeur positive de x .

Expliquez comment il obtenait la solution.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 23

Difficulté : 75/100

1. On élève un nombre au carré et on obtient 9. Quels sont les nombres qui vérifient cette affirmation ?

2. On considère l'équation $x^2 = 9$:

a) Représente graphiquement les fonctions h et k définies par $h(x) = x^2$ et $k(x) = 9$.

b) En utilisant le graphique, comment peut-on retrouver les solutions de l'équation $x^2 = 9$?

1. Trouve l'ensemble des solutions pour chacune des équations suivantes :

a) $x^2 = 4$

b) $x^2 - 16 = 0$

c) $x^2 + 1 = 0$

d) $x^2 = 0$.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 24

Difficulté : 54/100

Paul prétend qu'il a identifié un nombre tel que ce nombre est deux fois l'inverse de lui-même. Peut-il prouver cette affirmation ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 25

Difficulté : 45/100

a) Une piscine carrée a son volume multiplié par 8 lorsqu'on multiplie la longueur de son côté par 2. Quelle est la profondeur initiale?

b) La somme du carré d'un nombre et de ce nombre est égale à 462. Quel est ce nombre?

c) Les fonctions $h(t) = t^2 - 5t + 6$ et $k(t) = 9 - t$ sont représentées sur un même graphe. Détermine les points d'intersection entre les courbes de ces deux fonctions.

d) Deux jets partent simultanément de deux points séparés de 120 km. Le premier volant à une vitesse de 900 km/h et le deuxième à 600 km/h. À quelle distance du point de départ du deuxième sautent-ils?

e) La surface totale d'une parcelle triangulaire adjacente forme un rectangle avec la base du triangle. Quelle est la largeur de cette parcelle totale?

[Accéder au corrigé](#)

30 MIN DE COURS GRATUIT ET SANS ENGAGEMENT !





Obtenez un cours de maths en ligne ou à domicile gratuit ou
dès 25CHF/h sans engagement !

<https://web.swissmath.ch/cours-gratuit>