

Exercice 1 :

Dans un repère orthonormé, on note \mathcal{P} la parabole d'équation $y = -3x^2 + 7x - 2$.

- Déterminer les abscisses des éventuels points d'intersection de \mathcal{P} avec la droite d'équation $y = -2$.
- Déterminer les abscisses des éventuels points d'intersection de \mathcal{P} avec la droite d'équation $y = x + 1$.
- Déterminer les abscisses des éventuels points d'intersection de \mathcal{P} avec la droite d'équation $y = 2x - 1$.

Exercice 2 :

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes sans utiliser le discriminant.

- $x^2 - 2x > 0$.
- $x^2 - 81 < 0$.
- $(x - 1, 5)(x + 2, 8) > 0$.
- $x^2 + 20 < 0$.

Exercice 3 :

Déterminer l'ensemble des solutions réelles des inéquations suivantes.

- $-6x^2 + 15x - 4 \leq 2$.
- $-7x^2 + 4x - 9 > -8$.

Exercice 4 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 - 7x + 15$.

- Dresser le tableau de variations de la fonction f .
- Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
- Donner la forme factorisée de f .
- Dresser le tableau de signes de $f(x)$.
- Résoudre $f(x) < 0$.
- Déterminer l'image de 2 par la fonction f .
- 70 a-t-il des antécédents par la fonction f ? Si oui, les déterminer.
- 25 a-t-il des antécédents par la fonction f ? Si oui, les déterminer.

Exercice 5 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x^2 - 2x - 4$.

- Déterminer la forme canonique de f .
 - En déduire la forme factorisée de f .
- En utilisant la méthode la plus simple, répondre aux questions suivantes :
 - Calculer $f(-1)$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = -4$.
 - Dresser le tableau de variations de f .
 - Déterminer les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C}_f , la courbe représentant f , avec l'axe des abscisses.
 - Dresser le tableau de signes de f .

(f) Déterminer les antécédents de -1 par la fonction f .

Exercice 6 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + 4x - 16$.

- 1 Montrer que pour tout réel x ,
 $f(x) = 2(x+4)(x-2)$.
- 2 Montrer que pour tout réel x ,
 $f(x) = 2(x+1)^2 - 18$.
- 3 Choisir la forme la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes.
 - (a) Dresser le tableau de variations de f .
 - (b) Résoudre $f(x) = 0$.
 - (c) Résoudre $f(x) = -16$.
 - (d) Résoudre $f(x) \geq 0$.

Exercice 7 :

Une entreprise produit entre 0 et 50 balançoires par jour. Le coût de fabrication de x balançoires, en euros, est donné par la fonction suivante : $f(x) = x^2 + 230x + 325$.
Chaque balançoire est vendue 300, et toute la production est vendue.

- 1 Exprimer le bénéfice $B(x)$ réalisé par l'entreprise en fonction de x .
- 2 Étudier les variations de la fonction B .
- 3 En déduire le bénéfice maximal réalisé par l'entreprise.
- 4 Combien de balançoires l'entreprise doit-elle produire et vendre pour être rentable ?

Exercice 8 :

- 1 Soit f la fonction du second degré définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^2 + 4x + 3$.
 - (a) Montrer que -1 est une racine de f .
 - (b) Déterminer sans utiliser le discriminant, l'autre racine de f .
 - (c) En déduire la forme factorisée de f .
- 2 On considère l'équation $x^2 - 7x + 6$.
 - (a) Montrer que 1 est une solution de cette équation.
 - (b) Déterminer, sans utiliser le discriminant, l'autre solution.

Exercice 9 :

Soit f la fonction du second degré définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -2x^2 - x + 3$.

- 1 Montrer que 1 est une racine de f .
- 2 Déterminer sans utiliser le discriminant, l'autre racine de f .
- 3 En déduire la forme factorisée de f .
- 4 Déterminer le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x .