

Évaluation n° 02 Fonctions quadratiques

octobre 2024
durée ≈ 1h 15min

Cochez les 3 premières lettres de votre nom et prénom et complétez l'encadré. A B C D E F
G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

NOM ET PRÉNOM :

Consignes

Aucun document nest autorisé.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le total des points est 25.

Vous devez colorier les cases au stylo *bleu* ou *noir* pour répondre aux questions. En cas d'erreur, effacez au « blanco » sans redessiner la case.

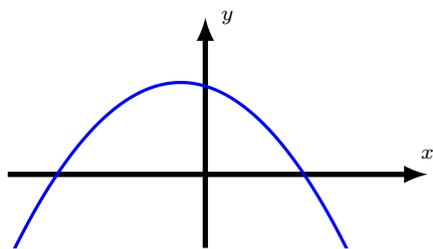
Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.

Pour les questions ouvertes, tous les calculs seront justifiés et la clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Coloriez les cases	
correct	incorrect
●	✓ ◦ ⊕ ⊗

Respect des consignes -1 -0,5 0 **Réservé**

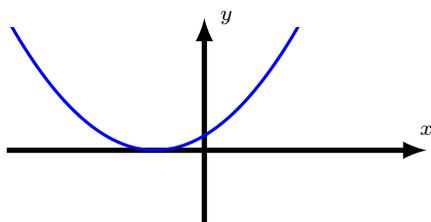
Question 1



Ci-contre la représentation graphique d'une fonction quadratique d'expression $f(x) = ax^2 + bx + c$. On note Δ son discriminant. On peut dire que ...

- $a > 0$ et $\Delta > 0$.
- $a > 0$ et $\Delta = 0$.
- $a < 0$ et $\Delta > 0$.
- $a > 0$ et $\Delta < 0$.
- $a < 0$ et $\Delta = 0$.
- $a < 0$ et $\Delta < 0$.

Question 2



Ci-contre la représentation graphique d'une fonction quadratique d'expression $f(x) = ax^2 + bx + c$. On note Δ son discriminant. On peut dire que ...

- $a > 0$ et $\Delta > 0$.
- $a > 0$ et $\Delta = 0$.
- $a < 0$ et $\Delta > 0$.
- $a > 0$ et $\Delta < 0$.
- $a < 0$ et $\Delta = 0$.
- $a < 0$ et $\Delta < 0$.

Exercice 3

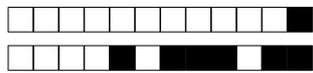
<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 0.5 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 2.5 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3.5 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 4.5 <input type="radio"/> 5 Réservé <input type="radio"/> 5.5 <input type="radio"/> 6

1. Déterminer la forme canonique des fonctions suivantes.

a) f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 6x^2 + 8x - 1$.

b) g définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 - 12x - 7$.

2. Dresser le tableaux de variation des fonctions f et g .

**Exercice 4**

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 **Réservé**
 5.5 6

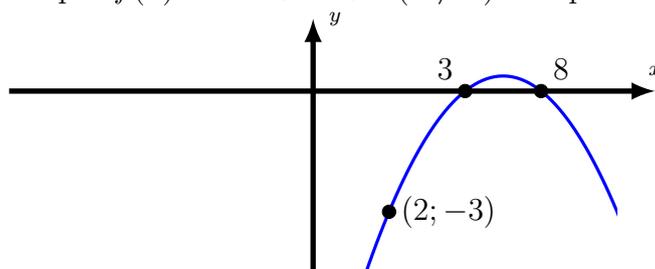
Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 15x + 12$, et \mathcal{P} sa représentation graphique.

1. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = 3\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{27}{4}$
2. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = 3(x - 4)(x - 1)$.
3. Choisir la forme la plus adaptée de f et répondre aux questions suivantes :
 - a) Calculer $f(0)$ et $f(-\sqrt{2})$
 - b) Donner le sommet de la parabole \mathcal{P} et préciser son axe de symétrie.
 - c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 12$, inconnue x .
 - d) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 0$, inconnue x .

Exercice 5

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 **Réservé**
 5.5 6

Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) et représentée par la parabole \mathcal{P} :



1. À l'aide de la représentation graphique justifier :
 - a) Le(s) solution(s) de l'équation $f(x) = 0$.
 - b) Le signe de a .
 - c) L'équation réduite de l'axe de symétrie de la parabole \mathcal{P} .
2. Justifier que $f(x) = a(x - 8)(x - 3)$
3. Déterminer la valeur de a .
4. Montrer que $c = -12$
5. Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole.
6. Donner la forme canonique de f .

Exercice 6

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 **Réservé**

Résoudre dans \mathbb{R} les équations d'inconnue x à l'aide d'un changement de variable approprié.

$$(E_1) \quad (2x - 3)^2 + 17(2x - 3) + 70 = 0$$

$$(E_3) \quad 2x + 2\sqrt{x} - 24 = 0$$

$$(E_2) \quad 9x^4 - 12x^2 + 4 = 0$$