



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.*

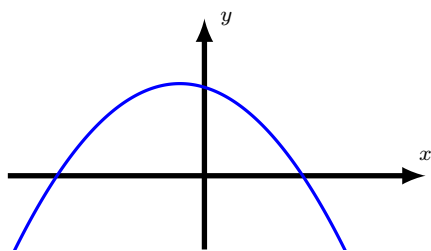
Vous devez colorier les cases au stylo *bleu* ou *noir* pour répondre aux questions. En cas d'erreur, effacez au « blanco » *sans redessiner la case*.

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.*

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

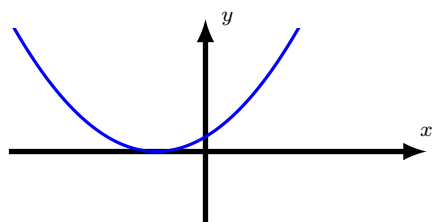
Question 1



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 ...

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta < 0$. |
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta = 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta = 0$. |
| <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ 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 ...

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta < 0$. |
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta = 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta = 0$. |
| <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta < 0$. |

Exercice 3

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

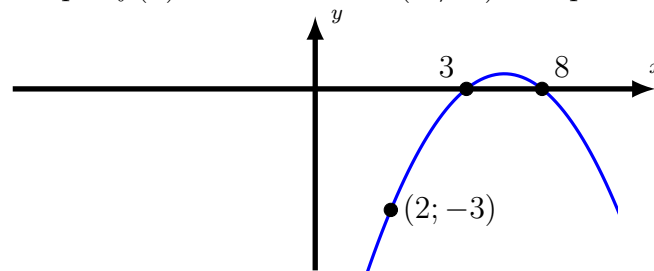
Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 15x + 12$, et \mathcal{P} sa représentation graphique.

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



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

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

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

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