

⚡ Conditions d'évaluation**Calculatrice** : interdite.**Durée** : 50min**Compétences évaluées :**

- Résoudre une équation du second degré
- Donner la forme factorisée d'une fonction du second degré
- Déterminer le signe d'une fonction du second degré

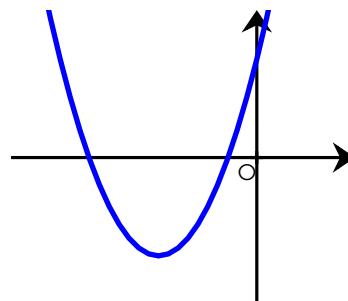
Exercice 1 Automatismes

(4 points)

Pour chaque question, entourer la bonne réponse. Aucune justification n'est attendue.

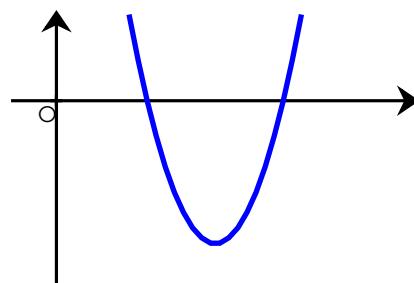
1. On a représenté ci-contre une parabole \mathcal{P} .
 Une seule des quatre fonctions ci-dessous est susceptible d'être représentée par la parabole \mathcal{P} .
 Laquelle ?

- A.** $x \mapsto -0,8(x - 2)^2 - 2$
B. $x \mapsto 0,8(x - 2)^2 - 2$
C. $x \mapsto 0,8(x + 2)^2 - 2$
D. $x \mapsto -0,8(x + 2)^2 - 2$



2. On a représenté ci-contre une parabole \mathcal{P} .
 Une seule des quatre fonctions ci-dessous est susceptible d'être représentée par la parabole \mathcal{P} .
 Laquelle ?

- A.** $x \mapsto -1,4(x - 2)(x + 5)$
B. $x \mapsto 1,4(x - 2)(x - 5)$
C. $x \mapsto -1,4(x - 2)(x - 5)$
D. $x \mapsto 1,4(x + 2)(x - 5)$

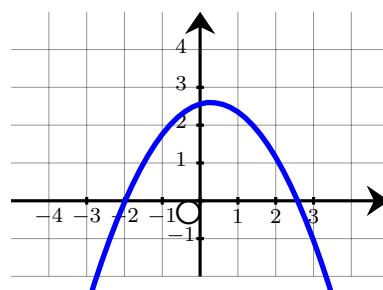


3. La courbe représente une fonction f définie

par $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Quel est le signe de a et de Δ ?

- A.** $a > 0$ et $\Delta > 0$
B. $a > 0$ et $\Delta < 0$
C. $a < 0$ et $\Delta > 0$
D. $a < 0$ et $\Delta < 0$



Exercice 2 Étude complète

(9 points)

On considère f , la fonction polynôme du second degré définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = -4x^2 + 2x + 2$$

1. Déterminer les racines de ce trinôme.
2. Donner la forme factorisée de f .
3. Résoudre l'équation $f(x) \leq 0$.

Exercice 3 La Joconde

(7 points)

Le célèbre tableau du peintre italien Léonard de Vinci, *La Joconde* ou *Portrait de Mona Lisa*, possède les caractéristiques suivantes :

- une aire de 4081cm^2
- un périmètre de 260cm

On note x la longueur du tableau et y la hauteur du tableau.



1. En utilisant le périmètre du tableau, justifier que $y = 130 - x$.
2. En utilisant le résultat précédent et l'aire du tableau, justifier que :

$$x^2 - 130x + 4081 = 0$$

3. Résoudre cette équation du second degré.
4. Répondre au problème posé.

Aides calculs

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| • $129^2 = 16641$ | • $4 \times 4801 =$ | • $\sqrt{33224} \approx 182,28$ |
| • $130^2 = 16900$ | • $4 \times 4018 =$ | • $\sqrt{529} = 23$ |
| • $-130^2 = -16900$ | • $16900 + 16324 = 33224$ | • $\sqrt{576} = 24$ |
| • $(-130)^2 = 16900$ | • $-16900 - 16324 = -33224$ | • $\sqrt{625} = 25$ |
| • $131^2 = 17161$ | • $16900 - 16324 = 576$ | • $\sqrt{484} = 22$ |
| • $4 \times 4081 = 16324$ | | |