

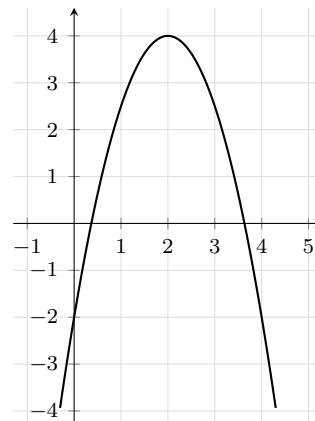
Calculatrice interdite

Exercice 1

4 points

On a tracé ci-contre, dans un repère orthonormé, la courbe représentative d'une fonction polynôme du second degré f définie sur $\mathbb{R}$.

- 1) Expliquer pourquoi $f(x)$ peut s'écrire sous la forme $a(x - 2)^2 + 4$, puis déterminer la valeur de a .
- 2) Démontrer, *sans utiliser la propriété sur le sens de variation d'une fonction du second degré*, que la fonction f est décroissante sur $[2; +\infty[$.
Si l'on n'a pas trouvé la valeur de a , on peut traiter cette question avec un réel $a < 0$ quelconque.



Exercice 2

7 points

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$.

- 1)
 - a. Démontrer que, pour tout réel x , $f(x) = 2(x - 3)(x - 1)$.
 - b. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - c. Résoudre l'inéquation $f(x) > 0$.
- 2)
 - a. Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
 - b. Dresser le tableau de variations de f en justifiant brièvement.
- 3) Dédire des questions précédentes l'allure de la courbe représentative de f , dans un repère orthonormé à construire ci-dessous en prenant un carreau pour unité.



Exercice 3

9 points

Partie A

- 1) Placer sur le cercle trigonométrique ci-contre les points A, B, C, D et E associés respectivement aux réels

$$\frac{5\pi}{6}; \quad \frac{\pi}{3}; \quad -\frac{3\pi}{4}; \quad -\pi \quad \text{et} \quad \frac{3\pi}{8}.$$

- 2) Convertir en radians les angles de mesures 60° et 50° .

- 3) Convertir en degrés les angles de mesures $\frac{7\pi}{6}$ et $\frac{3\pi}{8}$ radians.

Partie B

Soit x un réel de l'intervalle $\left[-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ tel que $\cos x = -\frac{5}{6}$, et M le point du cercle trigonométrique associé à x .

- 1) Placer le point M sur le cercle trigonométrique ci-contre.
- 2) Calculer la valeur exacte de $\sin x$, de $\sin(\pi - x)$ et de $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$.

Partie C

- 1) Résoudre dans $]-\pi; \pi]$ l'équation $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- 2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

