

EXERCICE 1

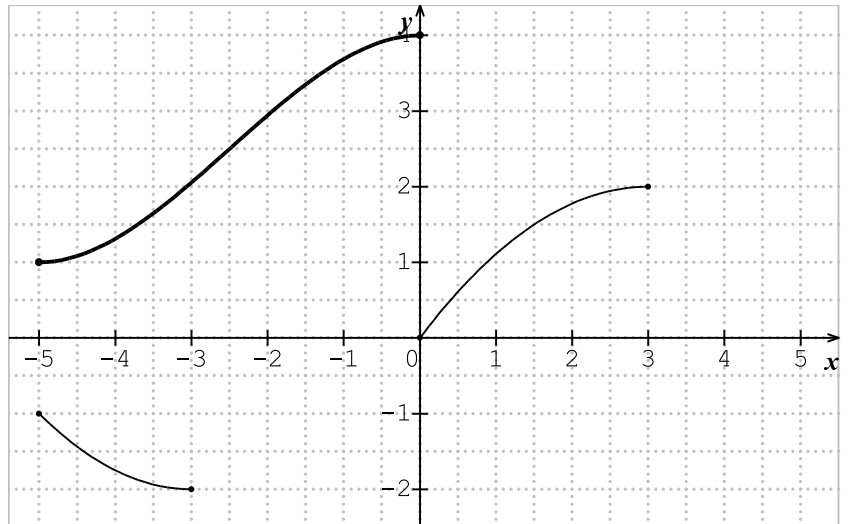
Soit f la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par $f(x) = x^3 - 3x$.

- 1/ Etudier le sens de variation de f sur chacun des intervalles $[0, 1]$ et $[1, +\infty[$.
- 2/ En déduire que f admet sur $[0, +\infty[$ un extremum que l'on précisera.

EXERCICE 2

La courbe représentative (C) d'une fonction paire f définie sur $[-5, 5]$ et la courbe représentative (C') d'une fonction impaire g définie sur $[-5, 5]$ sont partiellement tracées ci-contre.

- 1/ Prouver que (C') passe par l'origine du repère.
- 2/ Achever le tracé de (C) et de (C') .
- 3/ Décrire les variations de f et de g sur $[-5, 5]$.
- 4/ Résoudre graphiquement :
 - a) l'équation : $2f(x) = 3$
 - b) l'inéquation : $f(x) < g(x)$.

EXERCICE 3

Répondre par vrai ou faux

- 1/ si $\tan x = -\sqrt{15}$ alors $\cos x = \frac{1}{4}$
- 2/ $\sin x = \frac{1}{2}$ signifie $x = \frac{\pi}{6}$
- 3/ pour tout x de $[0, \pi]$ on a : $\cos^4 x + \sin^4 x = 1$
- 4/ $\cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8} = 2$

EXERCICE 4

On considère un triangle ABC tels que $AB = 6$, $AC = 4$ et $\hat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

- 1/ Construire le triangle ABC ainsi que son cercle circonscrit (\mathcal{C}) .
- 2/ Calculer BC et le rayon R du cercle (\mathcal{C}) .
- 3/ Soit I le barycentre des points pondérés $(B, 2)$ et $(C, 3)$. Montrer que $\hat{BAI} = \frac{\pi}{6}$.
- 4/ Le cercle (\mathcal{C}') de centre C et passant par A recoupe le cercle (\mathcal{C}) en D et la bissectrice de \hat{BDC} coupe $[BC]$ en J .
 - a) Montrer que les triangles ABC et DBJ sont semblables.
 - b) En déduire que : $BC \cdot DJ = BD \cdot CJ$