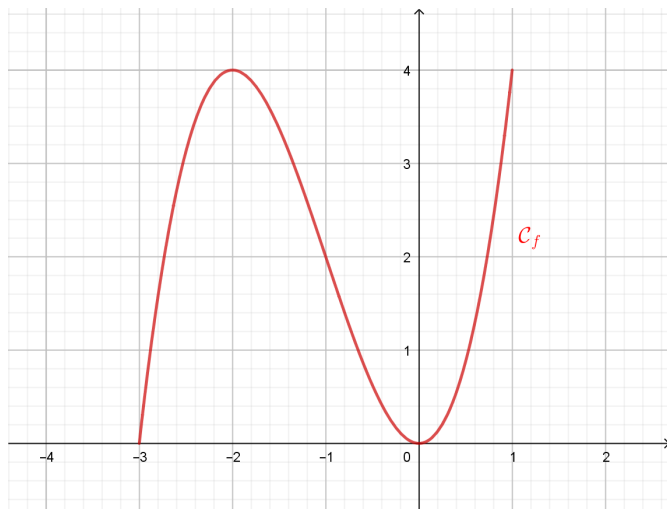


CC1

Documents, calculatrices et portables interdits. Les réponses doivent être accompagnées d'une justification.

Durée : 65 mn

Exercice 1.



On considère la fonction f représentée ci-dessus, de domaine de définition $[-3, 1]$.

- Dresser le tableau de variations de f .
- Si x est dans l'intervalle $] - 1, 1/2[$, quel encadrement a-t-on pour $f(x)$?
- On sait que f est la restriction à $[-3, 1]$ d'une fonction polynomiale $x \mapsto x^3 + bx^2 + cx + d$. Calculer les coefficients b, c, d .

Exercice 2. On considère la fonction rationnelle $F : x \mapsto \frac{x^2 + 2x - 3}{(x^2 - 1)x}$.

- Déterminer le domaine de définition D de F .
- Trouver une simplification de $F(x)$.
- Déterminer les limites suivantes : *i)* $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x)$ *ii)* $\lim_{x \rightarrow 1} F(x)$.

Exercice 3. Dans chacun des exemples suivants, donner le domaine de définition de la fonction et calculer sa fonction dérivée.

- $g : x \mapsto 2x^3 - \frac{1}{x}$;
- $u : x \mapsto \frac{x^3}{2x + 1}$;
- $v : x \mapsto \sqrt{x^4 + 3}$.

Exercice 4. Calculer la limite suivante : $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(\frac{\pi}{4} + h) - \cos(\frac{\pi}{4})}{h}$.

Exercice 5. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(t) = \arccos(\cos(2t))$.

- Montrer que f est paire, et périodique de période T à préciser.
- Pour $t \in [0, \pi/2]$, simplifier $f(t)$ (justifier la réponse).