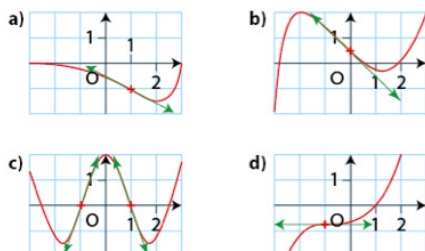


DEVOIR MAISON N°2 TRIMESTRE 2 DUREE 1 H
OBLIGATOIRE A REMETTRE JUSQU'AU 24 /11/2022

Ce devoir a pour objectif de vous préparer au prochain contrôle du 28/11/22

EXERCICE 1

Dans chaque cas, la fonction f , dérivable sur $[-3; 3]$, est définie par sa courbe \mathcal{C} dans un repère. Lire graphiquement les intervalles sur lesquels f est convexe ou concave.



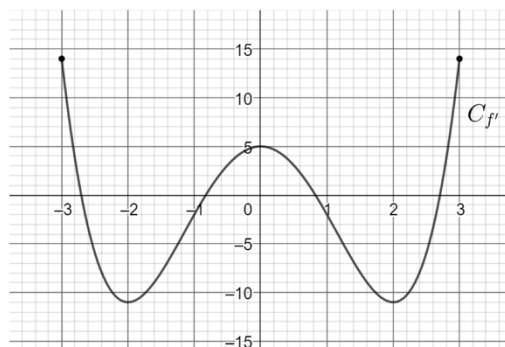
EXERCICE 2

Dans cet exercice, les résultats seront donnés avec la précision permise par le graphique.

Les réponses seront justifiées à l'aide d'argument graphique.

Soit f une fonction définie et deux fois dérivable sur $[-3; 3]$. On note f' sa dérivée et f'' sa dérivée seconde.

La courbe représentée sur le graphique ci-dessous est $C_{f'}$, courbe représentative de la fonction f' .



1. Déterminer le sens de variations de f sur $[0; 2]$.
2. Déterminer la convexité de f sur $[-2; 2]$.
3. Combien, la courbe représentative de f admet-elle de points d'inflexion ? Déterminer les abscisses de ces points.

EXERCICE 3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x e^{-2x}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère.

- 1°) Calculer la limite de f en $-\infty$.
- 2°) a) Calculer la limite de f en $+\infty$
b) Quelle conséquence graphique peut-on en déduire ?
- 3°) a) Calculer $f'(x)$.
b) Dresser le tableau de variations de f sur \mathbb{R} .
- 4°) a) Calculer $f''(x)$.
b) Étudier la convexité de f et donner les coordonnées du ou des points d'inflexion éventuel(s).
- 5°) a) Déterminer une équation de la tangente T au point d'abscisse 1.
b) A l'aide du 4°) b) étudier la position relative de C_f et T .