

QCM convexité

EXERCICE 1

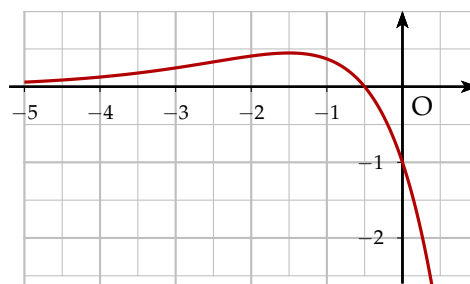
Métropole sujet 2 juin 2022

Pour les questions 1 à 3 ci-dessous, on considère une fonction f définie et deux fois dérivable sur \mathbb{R} . La courbe de sa fonction dérivée f' est donnée ci-dessous.

On admet que f' admet un maximum en $-\frac{3}{2}$ et que sa courbe coupe l'axe des abscisses au point de coordonnées $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

1) On rappelle que la courbe ci-dessous représente la fonction dérivée f' de f .

- a) La fonction f admet un maximum en $-\frac{3}{2}$;
- b) La fonction f admet un maximum en $-\frac{1}{2}$;
- c) La fonction f admet un minimum en $-\frac{1}{2}$;
- d) Au point d'abscisse -1 , la courbe de la fonction f admet une tangente horizontale.



2) Question 2

- a) La fonction f est convexe sur $]-\infty; -\frac{3}{2}[$;
- b) La fonction f est convexe sur $]-\infty; -\frac{1}{2}[$;
- c) La courbe \mathcal{C}_f représentant la fonction f n'admet pas de point d'inflexion;
- d) La fonction f est concave sur $]-\infty; -\frac{1}{2}[$.

3) La dérivée seconde f'' de la fonction f vérifie :

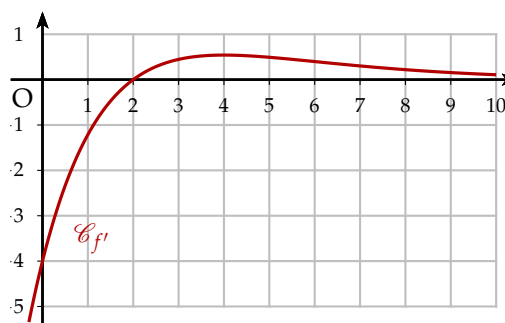
- a) $f''(x) \geq 0$ pour $x \in]-\infty; -\frac{1}{2}[$;
- b) $f''(x) \geq 0$ pour $x \in [-2; -1]$;
- c) $f''\left(-\frac{3}{2}\right) = 0$;
- d) $f''(-3) = 0$.

EXERCICE 2**Métropole sujet 1 juin 2022**

On donne ci-contre la représentation graphique $\mathcal{C}_{f'}$ de la fonction dérivée f' d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .

On peut affirmer que la fonction f est :

- a) concave sur $]0; +\infty[$;
- b) convexe sur $]0; +\infty[$;
- c) convexe sur $[0; 2]$;
- d) convexe sur $[2; +\infty[$.

**EXERCICE 3****Polynésie mai 2022**

- 1) On considère une fonction f définie et dérivable sur $[-2; 2]$. Le tableau de variations de la fonction f' dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[-2; 2]$ est donné par :

x	-2	-1	0	2
variations de f'	1	0	-2	-1

La fonction f est :

- a) convexe sur $[-2; -1]$
 - b) concave sur $[0; 1]$
 - c) convexe sur $[-1; 2]$
 - d) concave sur $[-2; 0]$
- 2) On donne ci-dessus la courbe représentative de la dérivée f' d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 4]$. Par lecture graphique de la courbe de f' , déterminer l'affirmation correcte pour f :

- a) f est décroissante sur $[0; 2]$
- b) f est décroissante sur $[-1; 0]$
- c) f admet un maximum en 1 sur $[0; 2]$
- d) f admet un maximum en 3 sur $[2; 4]$

