QCM convexité au bac 2022

polynesie mai 2022

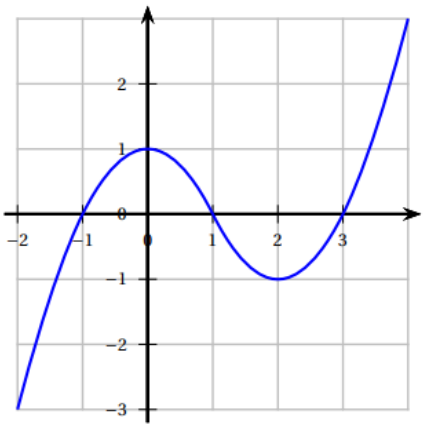
4. On considère une fonction f définie et dérivable sur $[-2\,;\,2]$. Le tableau de variations de la fonction f' dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[-2\,;\,2]$ est donné par :

x	-2		-1		0		2
variations de f'	1	$\searrow$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$	-1

La fonction f est :

a. convexe sur $[-2\,;\,-1]$
b. concave sur $[0\,;1]$
c. convexe sur $[-1\,;\,2]$
d. concave sur $[-2\,;\,0]$

5. On donne ci-dessus la courbe représentative de la dérivée f' d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2\,;\,4]$.

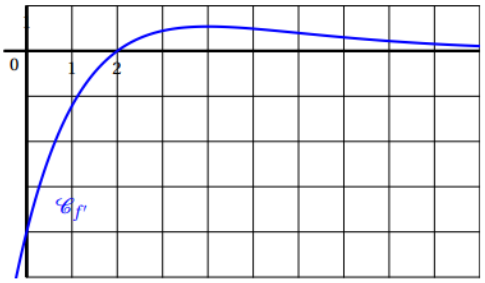


Par lecture graphique de la courbe de f', déterminer l'affirmation correcte pour f :

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 $[2\,;4]$

metropole mai 2022

3. On donne ci-contre la représentation graphique $\mathscr{C}_{f'}$ 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 $[2\,;\,+\infty[$.



centres etrangers mai 2022

2. Soit la fonction g définie pour tout réel x strictement positif par :

$$g(x) = x\ln(x) - x^2$$

On note $\mathscr{C}_g$ sa courbe représentative dans un repère du plan.

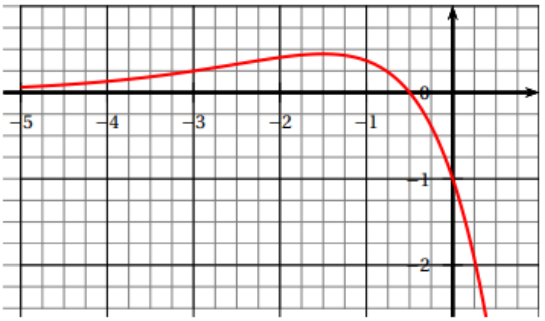
a. La fonction g est convexe sur $]0\,;\,+\infty[$.
b. La fonction g est concave sur $]0\,;\,+\infty[$.
c. La courbe $\mathscr{C}_g$ admet exactement un point d'inflexion sur $]0\,;\,+\infty[$.
d. La courbe $\mathscr{C}_g$ admet exactement deux points d'inflexion sur $]0\,;\,+\infty[$.

Metropole mai 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 $\left(-\frac{1}{2}\,;\,0\right)$.

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



Question 1 :

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.

Question 2 :

a. La fonction f est convexe sur $\left]-\infty\,;\,-\frac{3}{2}\right[$;

b. La fonction f est convexe sur $\left]-\infty\,;\,-\frac{1}{2}\right[$;

c. La courbe $\mathscr{C}_f$ représentant la fonction f n'admet pas de point d'inflexion;

d. La fonction f est concave sur $\left]-\infty\,;\,-\frac{1}{2}\right[$.

Question 3 :

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

a. $f''(x) \geqslant 0$ pour $x \in \left]-\infty\,;\,-\frac{1}{2}\right[$;

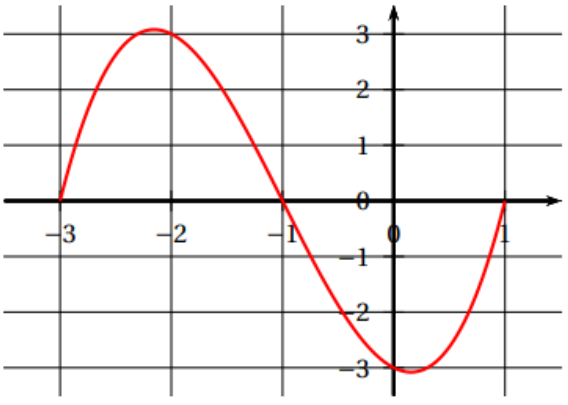
b. $f''(x) \geqslant 0$ pour $x \in [-2\,;\,-1]$;

c. $f''\left(-\frac{3}{2}\right) = 0$;

d. $f''(-3) = 0$.

Centres etrangers mai 2022

2. Soit f une fonction deux fois dérivable sur l'intervalle $[-3\,;\,1]$. On donne ci-dessous la représentation graphique de sa fonction dérivée seconde f''.



On peut alors affirmer que :

a. La fonction f est convexe sur l'intervalle $[-1\,;\,1]$

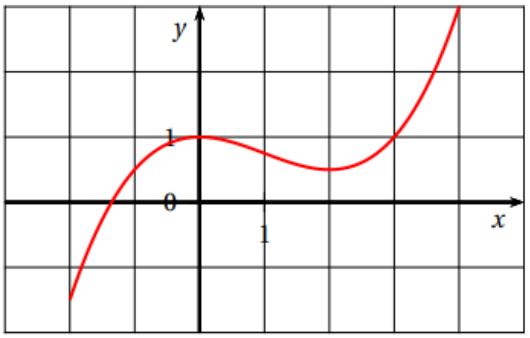
b. La fonction f est concave sur l'intervalle $[-2\,;\,0]$

c. La fonction f' est décroissante sur l'intervalle $[-2\,;\,0]$

d. La fonction f' admet un maximum en $x = -1$

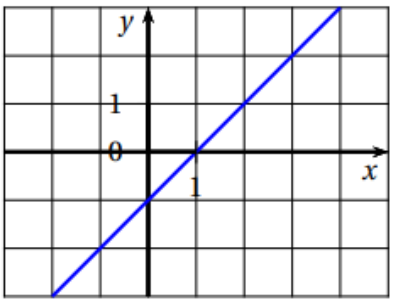
6.

Dans un repère, on a tracé ci-contre la courbe représentative d'une fonction f définie et deux fois dérivable sur $[-2\,;\,4]$

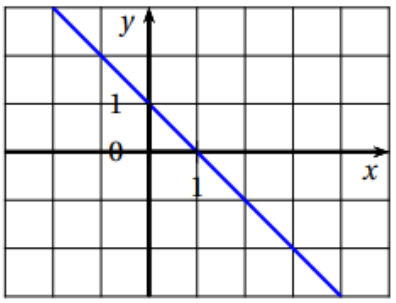


Parmi les courbes suivantes, laquelle représente la fonction f'', dérivée seconde de f ?

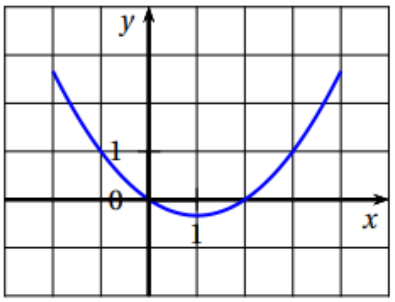
a.



b.



c.



d.

