

Savoir Df. 6 : Nombre dérivé et tangente - Calcul

Exercice 9 : Calcul de nombre dérivé

Dériver les fonctions puis calculer les nombres dérivés demandés :

a. $f(x) = 3x^2 - 3x + 1$

Calculer $f'(2)$ et $f'(-1)$

b. $g(x) = 6xe^x - 3$

Calculer $g'(0)$ et $g'(1)$

c. $h(t) = \frac{e^{-3t}}{t}$

Calculer $h'\left(\frac{1}{3}\right)$ et $h'\left(-\frac{1}{3}\right)$

d. $i(x) = (1 - 3x^2)e^{-x}$

Calculer $i'(-2)$ et $i'(0)$

e. $k(x) = \frac{x^2 - 3x}{2 - x}$

Calculer $k'(-3)$ et $k'(1)$

f. $M(x) = x^2 - xe^{-x}$

Calculer $M'(-1)$ et $M'(2)$

Exercice 10 : Équation de tangente

1) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$.

a. Déterminer $f'(x)$.

b. Calculer $f(1)$ et $f'(1)$.

c. Écrire une équation de la tangente $\mathcal{T}$ à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 1

2) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = (2x + 1)e^x$

a. Déterminer $g'(x)$.

b. Écrire une équation de la tangente $\mathcal{T}$ à $\mathcal{C}_g$ au point d'abscisse -2

3) Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{5\}$ par $h(x) = \frac{3x+1}{5-x}$

Écrire une équation de la tangente $\mathcal{T}$ à $\mathcal{C}_h$ au point d'abscisse 4.

Exercice 11 : Graphique et algébrique

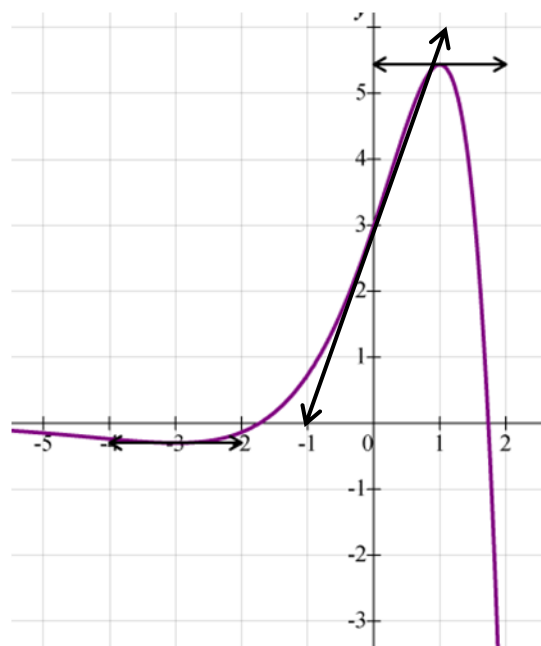
La courbe $\mathcal{C}$ représente une fonction f définie et dérivable sur $] -\infty; 2]$ et certaines de ses tangentes.

a. Par lecture graphique, déterminer :

- les valeurs de $f(0)$; $f'(1)$; $f'(-3)$ et $f'(0)$
- une équation de la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0
- les solutions de l'équation $f(x) = 0$

b. La courbe $\mathcal{C}$ est la représentation graphique de la fonction $f(x) = (3 - x^2)e^x$.

Déterminer par le calcul les résultats demandés à la question précédente.



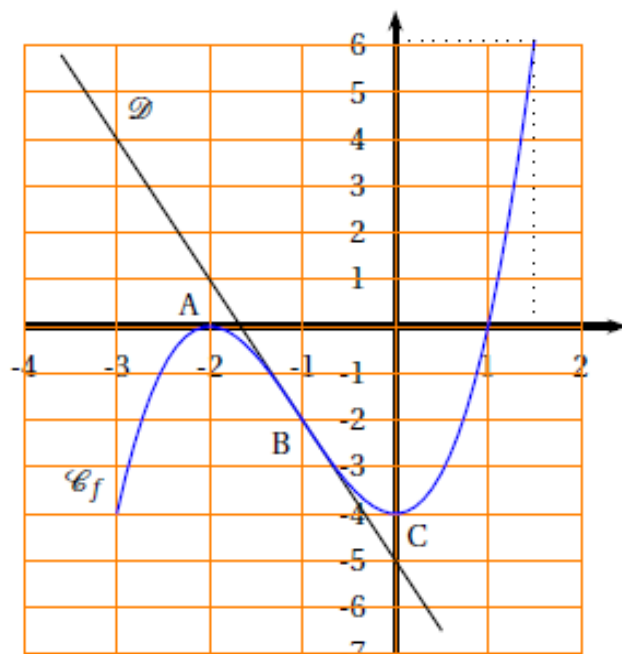
Exercice 12 : QCM

On donne $\mathcal{C}_f$ la représentation graphique d'une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $\left[-3; \frac{3}{2}\right]$.

$\mathcal{C}_f$ admet une tangente horizontale aux points $A(-2; 0)$ et $C(0; -4)$

$\mathcal{D}$ est la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point $B(-1; -2)$.

$\mathcal{D}$ passe par le point de coordonnées $(0; -5)$



1) Le nombre de solutions sur $\left[-3; \frac{3}{2}\right]$ de l'équation $f(x) = 0$ est :

A. 1

B. 2

C. 3

2) Les solutions sur $\left[-3; \frac{3}{2}\right]$ de l'équation $f'(x) = 0$ sont :

A. -2 et 1

B. -2 et 0

C. -3 et 0

3) Le nombre dérivé $f'(-1)$ est égal à :

A. $\frac{3}{2}$

B. -2

C. -3

4) Une équation de la droite $\mathcal{D}$ est :

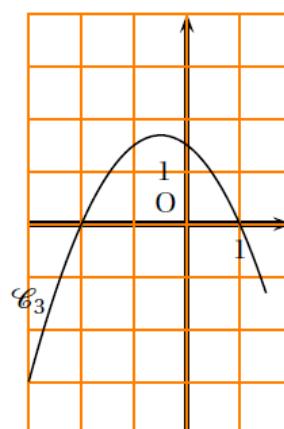
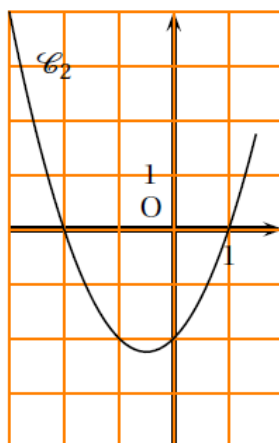
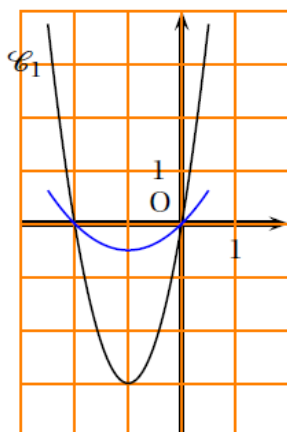
A. $y = -3x$

B. $y = -3x - 5$

C. $y = -2x - 5$

5) La représentation graphique de la fonction dérivée f' de la fonction f est :

A.



Exercice 13 : Étude de fonction (hors contexte)

On considère la fonction f définie par : $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 2$

1) Déterminer l'expression de sa dérivée $f'(x)$.

2) Dresser le tableau de signes de $f'(x)$ sur l'intervalle $[-5; 3]$.

3) En déduire le tableau de variations de $f(x)$ sur l'intervalle $[-5; 3]$.

4) Tracer une allure de la courbe représentative de f sur $[-5; 3]$ en faisant apparaître les tangentes aux extrema ainsi qu'en $x = -5$ et en $x = 3$.