Préparation DS - Fonctions - Limites - Dérivation - Tale spé

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $\left]-\infty\,;-\frac{1}{2}\right]$ par la relation par la relation suivante :

$$f(x)=\sqrt{2x^2-3x-2}$$

Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe $\mathscr{C}_f$ en -1

Exercice 2

On considère la fonction f définie par la relation :

$$f(x)=\sqrt{6x^2+13x-5}$$

1. Justifier que la fonction f admet pour ensemble de définition la partie I de $\mathbb{R}$ définie par :
$I=\left]-\infty\,;-\frac{5}{2}\right]\cup\left[\frac{1}{3}\,;+\infty\right[$.

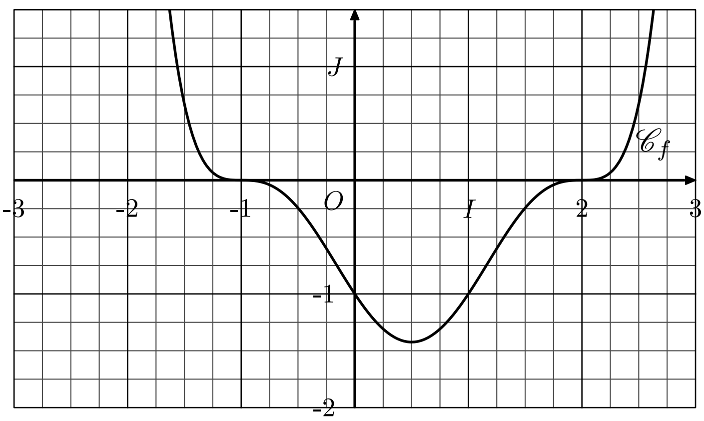
2. Déterminer le sens de variation de la fonction f sur son ensemble de définition I.

Exercice 3

On considère la fonction f dont l'image d'un nombre $x\in\mathbb{R}$ est définie par la relation :

$$f(x)=\frac{1}{8}\cdot\left(x^2-x-2\right)^3$$

Ci-dessous, est donnée la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ de la fonction f dans un repère $\left(O\,;I\,;J\right)$ orthonormé.



1. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

2. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 1.
(on utilisera la valeur approchée $f\left(\frac{1}{2}\right)\approx-1{,}4$)

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ dont l'image d'un nombre x est donnée par la relation :

$$f(x)=\left(5x^2+3x+2\right)^5$$

1. Déterminer l'expression de la dérivée f' de la fonction f.

2. Etudier les variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

Exercice 5

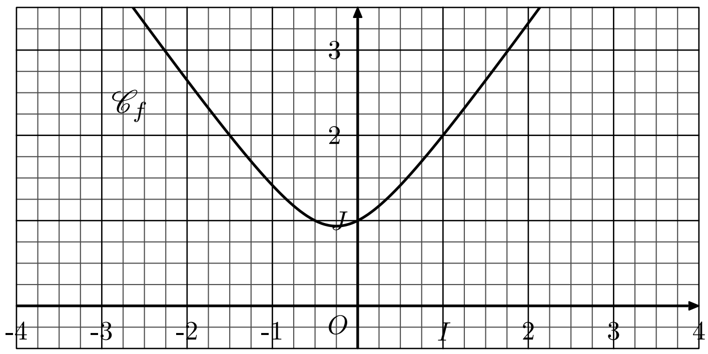
On considère la fonction f dont l'image d'un nombre x est donnée par la relation :

$$f(x)=\sqrt{2x^2+x+1}$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f.

2. Déterminer le tableau de variations de la fonction f.

3. Dans un repère $\left(O\,;I\,;J\right)$, on donne la courbe $\mathscr{C}_f$ représentative de la fonction f :



a. Déterminer l'équation de la tangente (d) à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 1.

b. Tracer la droite (d) dans le repère ci-dessus.

Exercice 6

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par la relation :

$$f(x)=\frac{x^2+2x+5}{\sqrt{x^2+1}}$$

1. Etablir que la dérivée f' de la fonction f admet pour expression :
$$f'(x)=\frac{(x-1)\left(x^2+x-2\right)}{\left(x^2+1\right)\cdot\sqrt{x^2+1}}$$

2. Dresser le tableau de variations de la fonction f.
On admettra les deux limites :
$$\lim_{x\mapsto-\infty}f(x)=+\infty\quad;\quad\lim_{x\mapsto+\infty}f(x)=+\infty$$

Exercice 7

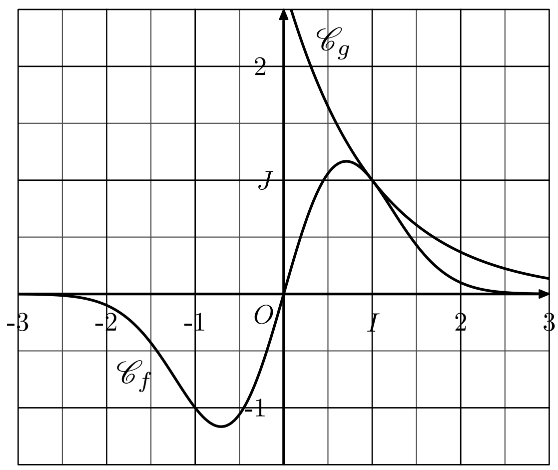
On considère la fonction f définie pour tout réel x par :

$$f(x)=x\cdot\mathrm{e}^{1-x^2}$$

et la fonction g définie pour tout réel x par :

$$g(x)=\mathrm{e}^{1-x}$$

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé dans un repère les courbes représentativees $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ respectivement des fonctions f et g.



Justifier qu'au point d'abscisse 1, les courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ admettent la même tangente.