Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=3x^2-5x$

1) Justifier que la fonction f est dérivable sur $\mathbb{R}$ puis calculer $f'(x)$
2) Etudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de la fonction f.
3) Déterminer l'équation réduite de la tangente (T) à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse $x_0=1$.

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=x^3-3x-3$

1) Justifier que la fonction f est dérivable sur $\mathbb{R}$ puis calculer $f'(x)$
2) Etudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de la fonction f.
3) Déterminer l'équation réduite de la tangente (T) à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse $x_0=0$.

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur ¡ par : $f(x)=2x^3-2x^2-2x+1$, et soit (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) Justifier que la fonction f est dérivable sur $\mathbb{R}$ puis calculer $f'(x)$
2) a) Calculer les limites de la fonction f aux bornes de $\mathbb{R}$.
   b) Etudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de la fonction f.
3) Montrer que la fonction f admet un minimum sur l'intervalle $[0,+\infty[$, déterminer sa valeur et là où il est atteint.
4) Donner l'équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point d'abscisse $x_0=0$.
5) Etudier la position relative de la courbe (C_f) et la tangente (T).

Exercice 4

On considère la fonction g définie par : $g(x)=\dfrac{2x^2+4x+1}{x^2+2x}$.

1) Déterminer D_g, le domaine de définition de la fonction g.
2) Calculer les limites de la fonction g aux bornes de D_g.
3) a) Justifier que la fonction g est dérivable sur D_g.
   b) Calculer $g'(x)$ pour tout x de D_g.
   c) Etudier le signe de $g'(x)$ puis déduire les variations de la fonction g et dresser la tableau de variations de g.

Exercice 5

On considère la fonction h définie sur l'intervalle $[0,+\infty[$ par : $h(x)=\sin x-2x$

1) Calculer $h'(x)$ pour tout x de $[0,+\infty[$.
2) Dresser le tableau de variations de la fonction h
3) Déduire le signe de la fonction h sur $[0,+\infty[$ et que : $(\forall x\in[0,+\infty[),\ \sin x\le 2x$

Exercice 6

1) Soit $m\in\mathbb{R}-\{1\}$. On pose $f_m(x)=(m-1)x^2+(3m+2)x+4$
   a) Calculer $f_m'(x)$

b) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles la courbe représentative de f_m admette au point d'abscisse -1 une tangente de coefficient directeur 6.

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

Déterminer les abscisses des points de la courbe représentative de la fonction g où la tangente :

a) est horizontale

b) est parallèle à la droite d'équation $y=-\dfrac{2}{3}x-5$

Exercice 7

On considère la fonction h définie par :

$$h(x)=\frac{\sin x}{1+\sin x}$$

1/ Déterminer D_h, le domaine de définition de h.

2/ a/ Montrer que la fonction h est dérivable sur l'intervalle $\left]-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{3\pi}{2}\right[$.

b/ Calculer $h'(x)$ pour tout x de $\left]-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{3\pi}{2}\right[$

3/ Etudier les variations de h et dresser son tableau de variations.