Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, donner l'ensemble de dérivabilité et déterminer la fonction dérivée.

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

2) $g(x) = -\dfrac{1}{x+5}$

3) $h(x) = \dfrac{2x-1}{2x+3}$

4) $k(x) = (2x+3)^4$

Exercice 2 (4 points)

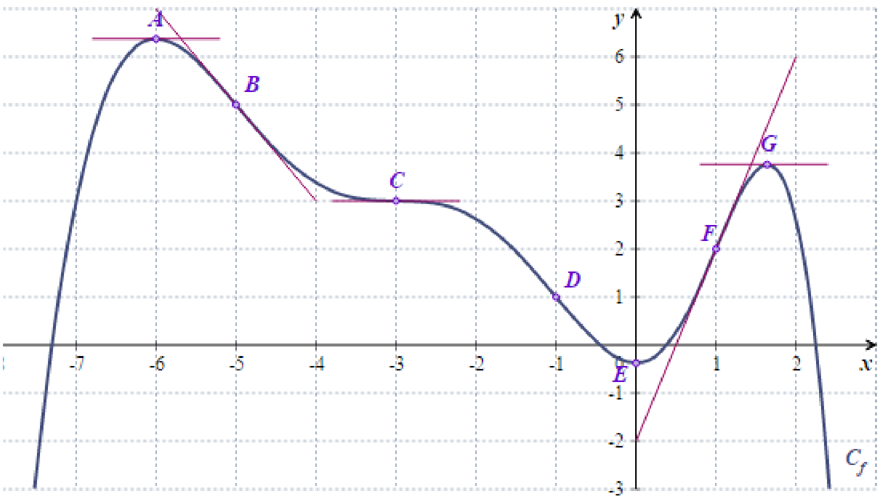
f est la fonction définie par $f(x) = \dfrac{x^2+3}{x+1}$

1) Préciser l'ensemble de définition de f.

2) Calculer $f'(x)$.

3) Etudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de f.

Exercice 3 (4 points)



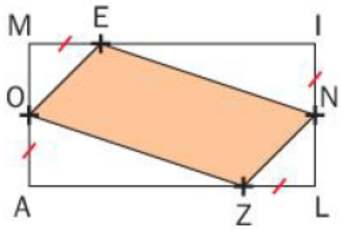
1) Donner $f(-6)$; $f'(-6)$; $f(-5)$; $f'(-5)$; $f(1)$; $f'(1)$

2) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point B.

3) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point C.

Exercice 4 (4 points)

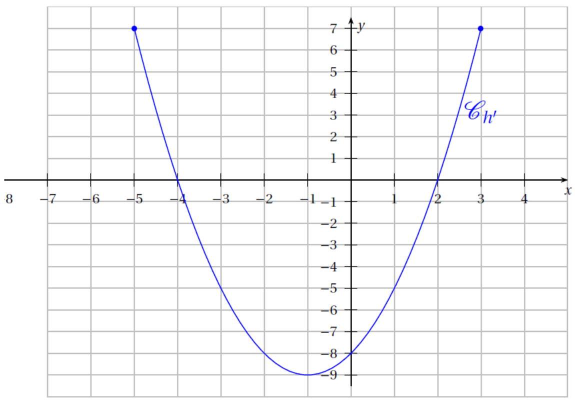
MILA est un rectangle tel que MI=4 et IL=2.
Les points E,N,Z,O sont tels que $ME = IN = LZ = AO$



Existe-t-il une position du point E pour laquelle l'aire du parallélogramme ENZO est minimale ?

Indication : On posera $ME = x$

Exercice 5 (4 points)



On a ci-dessus construit la courbe représentative de la fonction h', la dérivée d'une fonction h, définie et dérivable sur l'intervalle $[-5; 3]$.

1) D'après le graphique, dresser le tableau de signe de $h'(x)$ et le tableau de variation de h sur l'intervalle $[-5; 3]$

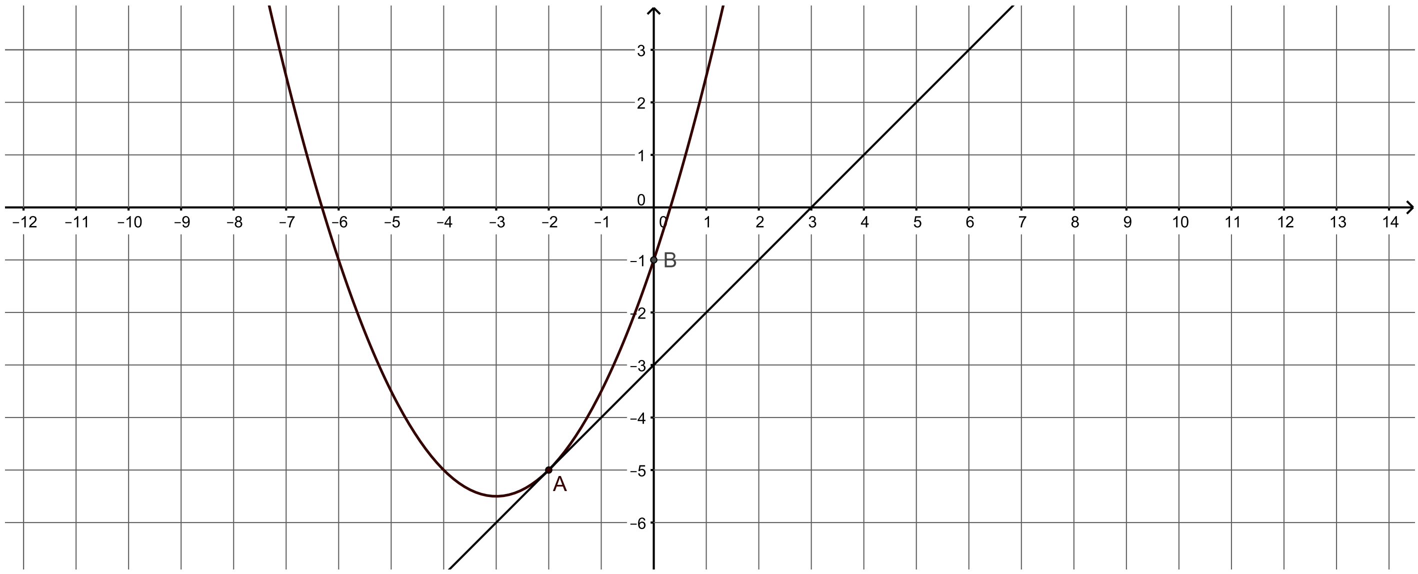
2)La fonction h est en fait la fonction : $h(x) = \dfrac{x^3}{3} + x^2 - 8x + 1$ définie sur $[-5; 3]$

a) Déterminer la dérivée de h sur $[-5; 3]$ puis étudier son signe sur cet intervalle.

b) En déduire les variations de h sur $[-5; 3]$.

Exercice bonus

On a tracé la courbe représentative d'une fonction f dont l'expression est donnée par $f(x) = ax^2 + bx + c$ avec a,b et c qui sont des réels non nuls.
On a tracé la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point A d'abscisse -2.
La courbe coupe l'axe des ordonnées en B.
En utilisant les renseignements lus sur le dessin, calculer a,b et c.


A
B