Exercice 1 (4 points)

Dans chaque cas, calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

1) $AB = 6cm$, $AC = 5cm$ et $\widehat{BAC} = \dfrac{2\pi}{3}$

2) $A(2;4)$, $B(-1;3)$ et $C(1;-2)$ dans un repère orthonormé.

3) ABC est un triangle rectangle en B avec AB=6 cm

4) AB=2AC=6cm

Exercice 2 (5 points)

ABCD est un parallélogramme tel que AB=5, AD=3 et AC=7

1) Déterminer la valeur exacte de $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$

2) En déduire la mesure de l'angle $\widehat{BAD}$ (si nécessaire arrondi au dixième)

3)a) Développer $(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD})^2$.

b) En déduire la vaeur exacte de la longueur BD.

Exercice 3 (3 points)

On donne AB=8 , AC=13 et BC=10

Calculer la valeur de l'angle $\widehat{B}$ (arrondi au degré)

Exercice 4 (4 points)

Soit la fonction f définie sur $[-10;10]$ par $f(x) = x^3 - 12x + 7$.
Soit $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative.

1) Calculer la fonction dérivée f'.

2) $\mathscr{C}_f$ admet-elle des tangentes horizontales. En quels points ?

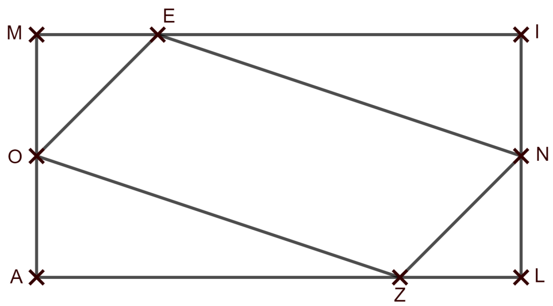
3) Déterminer l'équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ en $a = 1$.

4) Dresser le tableau de variation de la fonction f. On donnera les valeurs des extremum.

5)(bonus) Existe-t-il une tangente à $\mathscr{C}_f$ parallèle à la droite (d) d'équation $y = -\dfrac{11}{3}x + 1$.

Exercice 5 (4 points)

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



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

1) On pose ME=x

Montrer que l'aire A du parallélogramme ENZO s'écrit en fonction de x comme suit : $A(x) = 2x^2 - 6x + 8$

2) Résoudre le problème.