L. Mateur	Devoir de contrôle n°1		Mr : Amri
A.S : 2020/2021	25 / 11 / 2020	Classe : $3SC_1$	Durée :2h

Exercice n°1

Soit g la fonction définie par $g(x)=\dfrac{\sqrt{x-3}\ -2}{\sqrt{x-3}\ +2}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de g

2) Montrer que g est continue en $a=2020$

3) a) Calculer $g(x)-g(3)$

b) En déduire que g admet un minimum en 3

4) Montrer que g est majorée par 1

Exercice n°2

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{x^2-1}{|x|+1}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f

2) Montrer que f est paire

3) Montrer que f est affine par intervalle est donner son expression

4) Tracer la courbe ζ_f dans un repère orthonormé $(o\ ,\vec{i}\ ,\vec{j})$

5) Soit h la fonction définie par $h(x)=|f(x)|+1$

a) Tracer la représentation graphique ζ_h de h dans le même repère en justifiant .

b) Déterminer les extremums de h sur $[-1\ ,1]$

c) Dresser le tableau de variation de h

Exercice n°3

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ et vérifiant les conditions suivantes :

i) f est continue en tout réel

ii)) La restriction de f à l'intervalle $]-\infty, -1]$ est donnée par $f(x)=x^2+2x-3$

iii) f est impaire

iv) La restriction de f à l'intervalle $[-1,1]$ est affine.

1) Tracer ζ_f dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$

2) Donner l'expression de $f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$

Exercice n°4

Soit ABC un triangle tel que $AB = 4$, $AC = 3$, $B\hat{A}C = \frac{2\pi}{3}$ et soit $I = B * C$

1) Faire une figure

2) a) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

   b) Montrer que $BC = \sqrt{37}$

3) Soit ζ l'ensemble des points M du plan tel que $MB^2 + MC^2 = \frac{41}{2}$

   a) Montrer que $MB^2 + MC^2 = 2MI^2 + \frac{37}{2}$

   b) En déduire l'ensemble ζ

4) Déterminer et construire l'ensemble Δ des points M du plan vérifiant $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB} = -2$

5) Déterminer une équation de Δ dans le cas où $A(2\ ;1)$ *et* $B(0\ ;-1)$ *dans un repère orthonormé*

Bon travail