TC Sciences / Technologies Prof : Bouyguir Taher Année scolaire : 2021/2022	DEVOIR LIBRE-(6) A rendre le 20 Mai 2022	Direction provinciale-Taroudant Lycée qualifiant Mohamed VI Taliouine

π π

barème

Exercice-1 (8 pts)

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{2x-5}{2-x}$ et (C_f) sa courbe dans un repère orthonormé.

1) Déterminer D_f l'ensemble de définition de f.

2) Dresser le tableau de variations de f sur D_f.

3) Déterminer la nature de (C_f) et ses éléments caractéristiques.

4) Constuire la courbe de f dans un repère orthonormé.

5) On considère la fonction g définie par : $g(x) = \frac{2|x|-5}{2-|x|}$.

- **a)** Déterminer D_g l'ensemble de définition de g.
- **b)** Etudier la parité de g.
- **c)** En déduire le tableau de variation de g.
- **d)** Constuire la courbe de g dans le meme repère.

Exercice-2 (5 pts)

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 3$ et $AC = 1$ et $cos(\widehat{BAC}) = \frac{-1}{3}$.

1) Vérifier que: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -1$.

2) Calculer la distance BC.

3) Soient I et J les milieux respectifs de $[BC]$ et $[AC]$.

a/- Calculer AI et BJ.

b/- Calculer $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}$.

4) Soit E un point du plan tel que : $\overrightarrow{AE} = \frac{4}{9}\overrightarrow{AB}$.

a/- Ecrire le vecteur $\overrightarrow{IE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

b/- Montrer que les droites (AB) et (IE) sont perpendiculaires .

Exercice-3 (4 pts)

ABC est un triangle isocèle et rectangle en B tel que : $AB = \sqrt{2}$.

Soit D un point du plan En dehors du triangle tel que le triangle ABD est équilatérale.

1) Calculer $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BD}$.

2) Calculer la distance CD .

3) Montrer que : $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AD} = 1 - \sqrt{3}$.

4) Vérifier que $\widehat{DAC} = \frac{7\pi}{12}$ en déduire que $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.

Exercice-4 (3 pts)

$ABCD$ est un parallélogramme et I et J sont deux points du plan tels que : $\overrightarrow{CI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{DC}$.

1) Construire une figure convenable.

2) Montrer que la droite (BJ) est l'image de la droite (AI) par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

3) Soit h l'homothétie de centre I et transforme B en C.

a) Montrer que $h((AB)) = (CD)$.

b) Montrer que le rapport de h est $k = -2$.

Soit K l'image de J par h. Montrer que : $\overrightarrow{KI} = 2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CK}$.