Prof :B.Anis **L.S.ElKsour**	**Devoir de synthèse n°1** **Durée :2h**	**Niveau :$3^{ème}$Tech$_2$** **A.S :2020-2021**

Exercice n°1(5pts)

Soit g la fonction définie sur IR\\$\{-3;1\}$ par

$$g(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & si\ x\in\,]1;+\infty[\\[2mm] \dfrac{x^2-1}{2x^2+4x-6} & si\ x\in\,]-\infty;1[\setminus\{-3\}\end{cases}$$

Soit (C_g) sa représentation graphique dans un repère orthonormé du plan.

1)a)Calculer $\lim_{x\to1^+} g(x) et\ \lim_{x\to1^-} g(x)$

b) g admet-elle une limite en 1 ?justifier.

2)Montrer que g est prolongeable par continuité en1.

3)a)Calculer $\lim_{x\to-\infty} g(x)$.

b)Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

4)Montrer que g est continue sur $]-\infty;1[\setminus\{-3\}$.

Exercice n°2(6pts)

Soit f la fonction définie par $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2+4x+5}+2x & si\ x\in\,]-\infty;-2]\\ \dfrac{x^2+x+1}{x+2} & si\ x\in\,]-2;+\infty[\end{cases}$

On désigne par (C) la représentation graphique de f dans un repère orthonormé du plan.

1)Déterminer l'ensemble de définition de f.

2)Déterminer $\lim_{x\to(-2)^+} f(x)$.Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

3)Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)\ \ et\ \lim_{x\to-\infty} f(x)$.

4)a)Etudier la dérivabilité de f à gauche en (- 2).

b)Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

5)Montrer que f est dérivable sur $]-2;+\infty[$ et calculer $f'(x)$.

6)Donner une équation de la tangente T à (C) au point d'abscisse 0.

Exercice n°3(5pts)

Le plan est orienté dans le sens direct .Soit ABCD un losange de coté 4 et de centre O , tel que $(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}}) \equiv \frac{\pi}{6}[2\pi]$.Soit E le point du plan tel que AE=4 et $(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AE}}) \equiv \frac{-185\pi}{6}\ [2\pi]$.

1)a)Trouver une mesure principale de $(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AE})$.

b)Déterminer une mesure de $(\overrightarrow{AE};\overrightarrow{AD})$

b)En déduire que A est le milieu du segment [ED].

2)a)Soit $\alpha = \frac{271\pi}{6}$ montrer que α est une mesure de l'angle orienté $(\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BC})$.

b)Trouver une mesure de l'angle orienté $(\overrightarrow{BE};\overrightarrow{BA})$.

c)En déduire que (BE) et (AC) sont parallèles.

Exercice n°4(4pts)

Soit ABCD un carrée tel que AB=3 .On désigne par E le symétrique du point C par rapport au point B. Soit I le point de [CD] tel que CI=1 et J le point de [BE] tel que EJ=1 .

1)a)Montrer que $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AJ} = -6\ et\ \overrightarrow{ID}.\overrightarrow{AJ} = -6$

b)En déduire que les droites (AI) et (AJ)sont perpendiculaires.

2)a)Calculer IJ et JD.

b)Montrer que $\overrightarrow{JD}.\overrightarrow{JI} = 28$.