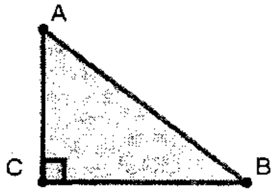
G-S Anisse Tronc commun S	Devoir surveillé 4 Mathématiques	Année 17 – 18 Semestre 2

Date : 27 – 05 -18   Durée : 1h30

	Questions indépendantes (7p)
	1) Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions réelles suivantes définies par :
2	**a)** $f(x)=\dfrac{x+1}{x^2+2x-3}$; **b)** $g(x)=\sqrt{4-x^2}$.
	2) ABC un triangle. Soit I le milieu du segment $[BC]$.
0.5	**a)** Construire D l'image du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
1	**b)** Déterminer l'image de la droite (BD) par la symétrie centrale de centre I.
	3) Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j})$.
	On considère les vecteurs $\vec{u}=\sqrt{3}.\vec{i}+\vec{j}$ et $\vec{v}=-\sqrt{3}.\vec{i}+\vec{j}$.
1.5	**a)** Calculer : $\vec{u}.\vec{v}$, $\lVert\vec{u}\rVert$ et $\lVert\vec{v}\rVert$.
0.5	**b)** Déterminer une mesure de l'angle orienté $(\widehat{\vec{u},\vec{v}})$.
	4) On considère la fonction h définie par : $h(x)=\sqrt{x^2-3\lvert x\rvert-4}$.
1	**a)** Déterminer le domaine de définition de h .
0.5	**b)** Etudier la parité de la fonction h .

	Exercice (1) (5 p)
	On considère la fonction réelle f définie par $f(x)=2x^2-4x+1$.
0.5	**1)** Déterminer le domaine de définition de f .
1	**2) a)** Etudier la monotonie de f sur les intervalles $]-\infty;1]$ et $[1;+\infty[$.
1	**b)** Construire le tableau de variations de f .
1.5	**3)a)** Construire (C_f) la courbe de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$
1	**b)** Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)\geq 1$.

	Exercice (2) (5.5 p)
	
	Soit ABC un triangle rectangle en C.
1	**1) a)**Construire les points D et E les images respectives de B et C par l'homothétie h de centre A et de rapport 3.
1	**b)** Montrer que $\frac{BC}{DE}=\frac{1}{3}$.
	2) Soit O le point d'intersection des diagonales du quadrilatère CBDE.
1	**a)** Déterminer le rapport de l'homothétie h' de centre O et qui transforme le point D en C.
1	**b)** Montrer que $h'(E)=B$.
1.5	**c)** Montrer que $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CD}=2\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AB}$.

	Exercice (3) (2.5p)
	ABC est un triangle tel que $AC=3$, $AB=5$ et $\widehat{BAC}=\frac{2\pi}{3}rad$.
1.5	**1)** Calculer BC.
1	**2)** Soit I le milieu de $[BC]$. Calculer AI.

(Bon courage)