L-S 7 Novembre 1987 El Fahs	**Devoir à la maison**	3ème Sc-Exp

Exercice n°1 :

Soit ABC un triangle équilatéral de coté 3, $I = A*B$ et K le barycentre des points pondérés *(A, 2)* et *(B, 1).*

1) a) Calculer KA et KB.
   b) Déduire que $CK = \sqrt{7}$.
2) Soit $\Delta = \{M \in P / MA^2 - MB^2 = 9\}$.
   a) Vérifier que $B \in \Delta$
   b) Déterminer et construire Δ.
   c) Δ coupe *(AC)* en D. Montrer que $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB} = 9$.
3) Pour tout point M du plan, on pose : $f(M) = 2MA^2 + MB^2$; $g(M) = f(M) - 3MC^2$ *et* $J = K*C$.
   a) Montrer que pour tout point M du plan, on a :
   $$f(M) = 3MK^2 + 6 \quad et \quad g(M) = 6\,\overrightarrow{JM}.\overrightarrow{KC} + 6$$
   b) Déterminer les ensembles suivants :
   $$\Delta' = \{M \in P / g(M) = 6\} \quad et\, C = \{M \in P / f(M) = 18\}$$
   c) Vérifier que $B \in \mathbf{C}$. Construire alors Δ' et $\mathbf{C}$.
   d) Δ coupe Δ' en N. Montrer que $\overrightarrow{KN}.\overrightarrow{KC} = \frac{7}{2}$.

Exercice n°2 :

I) Soit la fonction $f : x \mapsto \dfrac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$

1) a) Déterminer le domaine de définition E de *f*.
   b) Etudier la continuité de *f* sur E.
2) a) Vérifier que pour tout x ∈ E : $f(x) = 1 - \dfrac{1}{x-1}$
   b) Déduire les variations de *f* sur $]1;+\infty[$.

II) Soit la fonction g définie par : $g(x) = -\dfrac{1}{2}x + \sqrt{4x-2}$

1) Déterminer le domaine de définition D_g de la fonction g.
2) Etudier la continuité de g sur D_g.
3) Montrer que l'équation *g(x)=0* admet une solution $\alpha \in \left[\dfrac{1}{2};1\right]$.

Exercice n°3 :

1) Calculer : $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2-4}{x-2}$, $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{3x-3}{2x^2-x-1}$, $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x^2(2x-3)^2}{2x^2-3x}$.
2) Soit $f(x) = \dfrac{x^2-4x+3}{x-1}$.
   a) Déterminer le domaine de définition de *f*.
   b) *f* est-elle prolongeable par continuité en 1.

Jebali Abderrazak

Exercice n°4 :

1) Soit $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$.
   a) Déterminer D_f.
   b) Calculer $\lim\limits_{x\to -1} f(x)$.
   c) Montrer que pour tout $x\in IR/\{-1,1\}$ $on\,a: f(x)=\dfrac{1}{(x+1)(\sqrt{x+3}+2)}$.
   d) Déduire $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$.
2) Calculer les limites suivantes : $a)\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{\sqrt{x+6}-3}{x^2-5x+6}$ $b)\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{x+5}+1}{x^2+5x+4}$ $c)\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+7}-3}{\sqrt{x+2}-2}$.

Exercice n°5 :

Soit *ABC* un triangle tels que : *AB*=*AC* et $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA})\equiv\dfrac{\pi}{6}[2\pi]$.

Soient : *H*=*B***C*, $A'=S_H(A)$ et *E* le point du plan tel que : *BC*=*BE* et $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BE})\equiv-\dfrac{\pi}{2}[2\pi]$.

1) faire une figure claire.
2) Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés : $(\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CA}),(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ et $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA'})$.
3) a) Montrer que *(BA')// (AC)*.
   b) Déterminer une mesure de $(\overrightarrow{BE},\overrightarrow{EC})$.

Exercice n° 6 :

Soit *ABCD* un rectangle de centre *O* tel que $(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC})\equiv\dfrac{20\pi}{3}[2\pi]$

1) Déterminer la mesure principale de $(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC})$
2) Sachant que *AC* = 4 cm. Justifier la construction du rectangle *ABCD.*
3) Déterminer une mesure pour chacun des angles $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BO})$, $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{OC})$ et $(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{AD})$
4) Soit *E* le symétrique de *C* par rapport à *(AB)*
   a) Donner la mesure principale de $(\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AC})$
   b) Construire le point *F* de la droite *(DC)* tel que $(\overrightarrow{AF},\overrightarrow{AC})\equiv\dfrac{-43\pi}{3}[2\pi]$
   c) Montrer que les points *A*, *E* et *F* sont alignés.
   d) Montrer que $(\overrightarrow{FE},\overrightarrow{FC})\equiv(\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AB})\,[2\pi]$.

****

Jebali Abderrazak