

Lycée « Chebbi » Mornag ***** DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1	SECTION : 3 ^{ème} Sciences Exp	Prof : Housseem Eddine Fitati
	EPREUVE : MATHÉMATIQUES	Classes : 3 ^{ème} Sc ₂
	DURÉE : 2h	Date : 8 Décembre 2011
Coéf : 3		

Exercice n°1 (5points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses est exacte l'élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

- 1- $f(x)$ est une fonction définie sur l'intervalle $[a,b]$ tel que $f(a)<f(b)$ alors :
- a- f est croissante sur $[a,b]$ b- f est bornée sur $[a,b]$ c- On ne peut rien conclure sur les variations de f
- 2- $f(x)$ est une fonction continue sur $[a,b]$ tel que : $f(a)=f(b)$ alors :
- a- f est constante sur $[a,b]$ b- f est bornée sur $[a,b]$ c- f s'annule en une valeur entre a et b
- 3- on donne si dessous le tableau de variation d'une fonction f :
- | | | | |
|--------|-----------|---|-----------|
| x | 0 | 1 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | $-\infty$ | 1 | -1 |
- a- f est définie sur $\mathbb{R}$.
b- f est définie sur $[0,+\infty[$
c- f est définie sur $]0,+\infty[$
- 4- on considère la même fonction de la question 3
- a- l'équation $f(x)=0$ admet une solution b- f est une fonction bornée sur $]1,+\infty[$ c- la courbe de f admet trois asymptotes

Exercice n°2 (6points)

On donne deux triangles isocèles ACI et AJB tel que : $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AI}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$ et $(\overrightarrow{AJ}, \overrightarrow{AB}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$. et soit D le point tel que : $ABDC$ est un parallélogramme.

- I- 1- Montrer que : $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AI}) \equiv (\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AJ})[2\pi]$.
2- Montrer que : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{AC}$.
3- Dédurre que : $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{IJ} = 0$. que peut-on dire de (AD) et (IJ) .
- II- On suppose que $AB=6$, $AC=4$ et $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$. On pose O le milieu de $[BC]$.
- 1- Montrer que : $BC = 2\sqrt{7}$.
2- Montrer que : $OA = \sqrt{19}$.
3- Déterminer l'ensemble $\Gamma = \{ M \in P \text{ tel que : } MB^2 + MC^2 = 52 \}$
4- Déterminer l'ensemble $\Gamma' = \{ M \in P \text{ tel que : } MB^2 + MC^2 - 2MA^2 = 14 \}$

Voir Verso 

Exercice n°3(4points)

ABC un triangle isocèle de sommet principal C et tel que : $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{6} [2\pi]$

- 1- a- Construire ABC sachant que $AB=4$.
b- Trouver la mesure principale de $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$.
- 2- On construit à l'extérieur du triangle les carrés : ACDE et CBFG
a- Trouver la mesure de $(\overrightarrow{CG}, \overrightarrow{CD})$.
b- En déduire la nature du triangle : CGD.
c- calculer $(\overrightarrow{CG}, \overrightarrow{CA})$ et en déduire : $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AG})$.

Exercice n°4(5points)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} & \text{si } x \in]-2, 2[\\ 2x + \sqrt{x^2 - 4} & \text{si } x \in]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[\end{cases}$

- 1- Déterminer le domaine de définition de f.
- 2- Etudier la continuité de f sur son domaine de définition.
- 3- Etudier la continuité de f en 1.
- 4- Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 3x], \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x^2 + 1} - x}, \quad \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1}.$$

BON TRAVAIL