Lycée Pilote de Gabes Prof's: Souilah * Saif Nabil Zrig * Walid Hamza	(Devoir de synthèse N : 1) Durée : 2h	Classe: 2 SC Le : 05/12/2012

Exercice n° : 1 (3 points)

Répondre par vrai ou faux sans aucune justification

1) Le tableau ci-contre est le tableau de signe d'un trinôme de second degré $P(x) = ax^2 + bx + c$

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$P(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

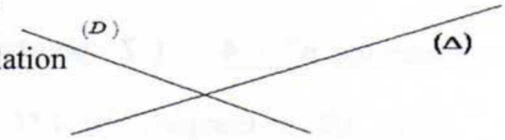
a) $P(\sqrt{2}).P(6) < 0$

b) $a + b + c < 0$

c) $a\ b\ c > 0$

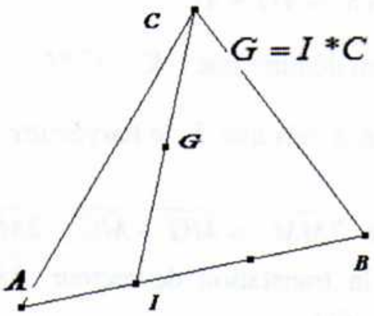
2) Soit a un paramètre réel non nul . L'équation $(E_a): ax^2 - (1+a^2)x + a = 0$ admet deux racines inverses pour tout réel a non nul

3) la droite (Δ) est l'image de la droite (D) par une translation



4) G barycentre de points pondérés $(A,2)$,$(B,1)$ et $(C,3)$

$G = I * C$



Exercice n° : 2 (2 points)

Dans la figure ci-contre M est un point variable du segment [AB] .

ADM est un triangle rectangle et isocèle en A

MBC est un triangle rectangle isocèle en B

et on pose AM= x et AB = 5

1) Montrer que l'aire du triangle DMC est $A(x) = -x^2 + 5x$

2) Déterminer la forme canonique de $A(x)$

3) En déduire la valeur de x pour que l'aire de triangle DMC soit maximale

Exercice n° : 3 (8 points)

Soit $A(x)=2x^2-3x-5$

1) a) Factoriser $A(x)$

   b) Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $2x^2-3|x|-5\leq 0$

   c) Dresser le tableau de signe $A(x)$

   d) Comparer sans faire le calcul $A(-1-\sqrt{2})$ *et* $A(1+\sqrt{2})$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations

   a) $|x^2-2x-3|<A(x)$

   b) $\sqrt{A(x)}\leq x-1$

3) Soit $f(x)=\dfrac{x^3-x}{A(x)}$

   a) Déterminer Df (ensemble des réels x pour lesquels $f(x)$ à un sens)

   b) Vérifier que $f(x)=\dfrac{x(x-1)}{2x-5}$ pour tout réel de Df

   c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x)\geq x$

Exercice n° : 4 (7 points)

Soit : ABC un triangle , $I=A*C$, G le barycentre de points pondérés $(A,2)$ et $(B,-3)$

Et le point définie par $2\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{AC}$

1) Construire G *et* K et en déduire que $K=G*C$

2) Déterminer les entiers α , β *et* λ tels que K le barycentre de points pondérés $(A,\alpha),(B,\beta)$ et (C,λ)

3) Soit $f:P\to P$

   $M\mapsto M'$ tel que $2\overrightarrow{MM'}=\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{MC}-2\overrightarrow{MB}$

   a) Vérifier que f est la translation de vecteur $\overrightarrow{BK}$

   b) Construire $C'=t_{\overrightarrow{BK}}(C)$

4) Soit (Δ) la droite parallèle à la droite (CK) passant par C', (Δ) coupe (BK) en E

   a) Déterminer et construire $t_{\overrightarrow{BK}}(k)$

   b) En déduire que $CBGE$ est un parallélogramme

5) La droite (IK) coupe la droite (Δ) en F

   Vérifier que $(IK)//(AB)$, montrer alors que $t_{\overrightarrow{BK}}(G)=F$

6) Vérifier que A est le barycentre de (G,-1) et (B,3)

   Puis en déduire que le point P image de A par $t_{\overrightarrow{BK}}$ vérifier la relation $\overrightarrow{KP}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{KF}$