Lycée Pilote de Sousse 03/03/2009	Devoir de synthèse n°2 Mathématiques	Classe: 1ère année Durée: 1H30

Exercice n°1: (I : 2,5 et II 4 points)

I/ Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse est exacte. Cochez la.

1°/ (-2) est une solution de:

☐ $-2x+4=0$ ☐ $-\frac{3}{2}x-1=0$ ☐ $(x+3)(-2x+1)>0$

2°/ a et b deux réels tels que: $ab<0$, alors :

☐ $a<0$ et $b>0$ ☐ $a>0$ et $b<0$ ☐ $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}<0$

3°/ a et b deux réels tels que: $|a|+|b|=0$, alors :

☐ $a+b=0$ ☐ $ab=0$ ☐ $a=0$ et $b=0$

4°/ A, B, C et D quatre points tels que: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$, alors :

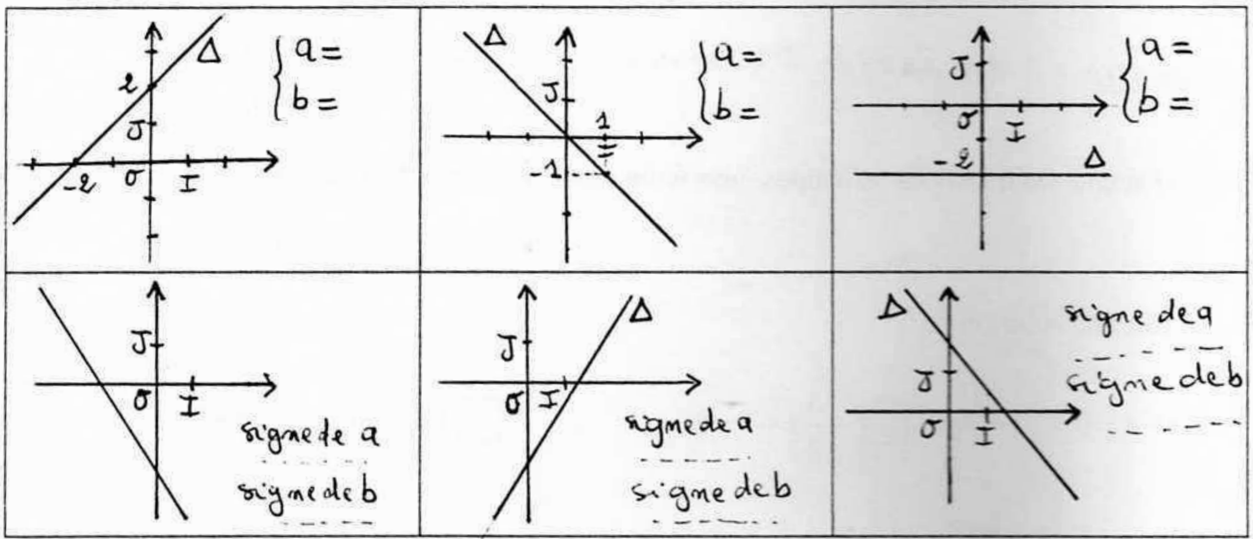
☐ $A*D=B*C$ ☐ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ ☐ ABCD est un parallélogramme

5°/ $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ deux vecteurs colinéaires de sens contraires, alors:

☐ $B\in[AC]$ ☐ $A\in[BC]$ ☐ A, B et C non alignés

II/ Soit Δ une droite du plan et f La fonction affine de coefficient a et d'ordonnée à l'origine b.

Si Δ est la représentation graphique de f, alors compléter le tableau suivant et placer la valeur de b sur la figure



Exercice n°2: (4,5 points)

1°/ Résoudre dans IR.

a) $3x-2=4$.

b) $(x+1)^2-(2x+3)^2=0$.

2°/ Soit $A(x)=8-27x^3+(3x+4)(3x-2)$.

a) Montrer que pour tout réel x on a: $A(x)=3x(2-3x)(1+3x)$.

b) Résoudre dans IR: $A(x)=0$.

c) Résoudre dans IR: $A(x)<0$.

Exercice n°3: (5 points)

Soit (O,I,J) un repère du plan tel que: $(OI)\perp(OJ)$ et $OI=OJ$. On donne $A(-2,3)$ et $B(0,6)$.

1°/ Déterminer la fonction affine f dont la représentation graphique est la droite (AB).

2°/ Soit la fonction affine g définie par: $g(x)=2x+3$.

Tracer dans le même repère (O,I,J) la représentation graphique Δ de g et la droite (AB) de f

3°/ Déterminer les coordonnées du point K de $\Delta\cap(AB)$

13

4°/ Un ouvrier veut acheter une corde pour s'en servir dans son travail. Il a les deux possibilités suivantes:

- Il paye 3^D de frais de transport et achète la corde au prix de 2^D le mètre. ou
- Il paye 6^D de frais de transport et achète la corde au prix de $1,5^D$ le mètre.

On désigne par x le nombre de mètres de cette corde. En utilisant les représentations graphiques de f et g. (en justifiant)

a) Donner la longueur de cette corde pour laquelle il paye le même prix par les deux possibilités.
b) Donner suivant la longueur de cette corde la possibilité la plus avantageuse.

Exercice n°4: (4 points).

Les questions (1) et (2) sont indépendantes.

Soit ABCD un parallélogramme de centre O dans le plan $\mathscr{P}$.

1°/ a) Montrer que: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$.

b) Montrer que pour tout $M \in \mathscr{P}$: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=4\overrightarrow{MO}$.

c) Montrer que si $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$ alors $t_{-\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}}(O)=M$.

2°/ a) Construire E et F tels que: $\overrightarrow{AE}=-\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AF}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AD}$.

b) Montrer que: (AC) et (EF) sont parallèles.