

L.S.F.B.MONASTIR Prof :ELHOUCHE	Devoir de Synthèse N°: 3 - Mathématiques-	Classe: 2èmeSC1 Date : 01/ 06 / 2012 Durée : 2 heures
------------------------------------	--	---

EXERCICE N°1 : (4pts) (QCM)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.

Recopier le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée.

N.B : les questions de cet exercice sont indépendantes

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(o ; \vec{i}; \vec{j})$

1) le cercle (ζ) d'équation cartésienne $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ a pour centre **I** et de rayon **r** tel que :
 a) **I** (1 ; -2) et **r** = 2 b) **I** (-1 ; 2) et **r** = 3 c) **I** (1 ; -2) et **r** = 3

2) Soit $f(x) = x^2 + 2x + 3$ et (ζ_f) sa courbe dans $(o ; \vec{i}; \vec{j})$ alors (ζ_f) est une parabole de sommet **S** et d'axe la droite dont une équation est $x = \mathbf{a}$ tel que :

a) **S** (-1 ; 2) et **a** = -1 b) **S** (-1 ; 2) et **a** = 3 c) **S** (2 ; 3) et **a** = 2

3) Soit $g(x) = 1 + \frac{3}{x-2}$ et (ζ_g) sa courbe dans $(o ; \vec{i}; \vec{j})$ alors (ζ_g) est une hyperbole de centre **Ω** tel que :

a) **Ω** (2 ; 1) b) **Ω** (-2 ; 1) c) **Ω** (-2 ; -1)

4) Deux plans P et Q sont sécants. Si une droite D est parallèle à P alors :

a) D est parallèle au plan Q b) D perce le plan Q c) On ne peut pas conclure

EXERCICE N°2: (4pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j})

Soit C l'ensemble des points M(x, y) tels que : $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$.

1) a) Montrer que C est un cercle de centre A (1, 3) et de rayon 2.

b) Vérifier que E (1, 5) est un point du cercle C.

c) Déterminer l'équation de la tangente T au cercle C au point E.

2) a) Déterminer l'équation de la droite D parallèle à T et passant par A.

b) Déterminer les coordonnées des points I et J d'intersection de D et C.

c) En déduire que EIJ est un triangle rectangle.

EXERCICE N°3 : (8pts)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par $f(x) = \frac{3x-3}{x-2}$.

1) a) Vérifier que $f(x) = 3 + \frac{3}{x-2}$

b) Etudier le sens de variation de f sur chacun des intervalles $]-\infty, 2[$ et $]2, +\infty[$.

c) Dresser le tableau de variation de f.

- d) Tracer ζ_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j})
- 2) Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{3|x|-3}{|x|-2}$
- Déterminer le domaine de définition de g .
 - Montrer que $g(x) = f(x)$ si $x \geq 0$.
 - Déduire, à partir de la courbe ζ_f , le tracé de la courbe ζ_g de g dans le même repère (o, \vec{i}, \vec{j}) . Donner les équations des asymptotes à la courbe ζ_g
 - En déduire le tableau de variation de g .
 - Discuter suivant les valeurs du paramètre réel m , le nombre de solutions de l'équation $g(x) = m$

EXERCICE N°4 : (4pts)

Dans la figure ci-contre ABCDEFGH est un cube .

- Les affirmations suivantes sont vraies ou fausses?
 - Les points E ,F ,B et C sont coplanaires.
 - Les droites (AF)et (EG) sont orthogonales.
 - Les droites (AF) et (DG) sont coplanaires
 - (GC) est perpendiculaire au plan (ABC)
- Démontrer que Les droites (BG)et (DE) sont orthogonales.
 - En déduire que la droite (DE) est perpendiculaire au plan (BGH)
- Montrer que (AG) est l'axe du cercle circonscrit au triangle HCF.

