

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  $(\zeta)$  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  $(\zeta_f)$  sa courbe dans  $(o ; \vec{i} ; \vec{j})$  alors  $(\zeta_f)$  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  $(\zeta_g)$  sa courbe dans  $(o ; \vec{i} ; \vec{j})$  alors  $(\zeta_g)$  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  $\zeta_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$
- 2) Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = \frac{3|x|-3}{|x|-2}$
- a) Déterminer le domaine de définition de  $g$ .
- b) Montrer que  $g(x) = f(x)$  si  $x \geq 0$ .
- c) Déduire, à partir de la courbe  $\zeta_f$ , le tracé de la courbe  $\zeta_g$  de  $g$  dans le même repère  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ . Donner les équations des asymptotes à la courbe  $\zeta_g$
- d) En déduire le tableau de variation de  $g$ .
- e) 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 .

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

