L.S.F.B.MONASTIR	**Devoir de Synthèse N°: 3** - Mathématiques-	**Classe** : 2èmeSC6 **Date** : 01/ 06/2012 **Durée** : 2 heures

Nom et Prénom :…………………………….. Note :…../20

EXERCICE N°1 :(3pts) (QCM)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte. Cocher la réponse exacte. Aucune justification n'est demandée.

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

❶ Le cercle (ζ) d'équation cartésienne $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ a pour centre I et de rayon r tel que :

☐ I (1 ;-2) et r =2 ☐ I (-1 ; 2) et r =3 ☐ I (1 ;-2) et r =3

❷ 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 de symétrie la droite dont une équation est x = a tel que :

☐ S (-1 ;2) et a = -1 ☐ S (-1 ;2) et a =3 ☐ S (2 ;3) et a =2

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

☐ Ω (2 ; 1) ☐ Ω (-2 ; 1) ☐ Ω (-2 ;- 1)

EXERCICE N°2:(5pts)

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

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

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

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

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

❷ 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 ζ.

----

c) En déduire que EIJ est un triangle rectangle.

<u>EXERCICE N°3</u> :(8pts)

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

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

----

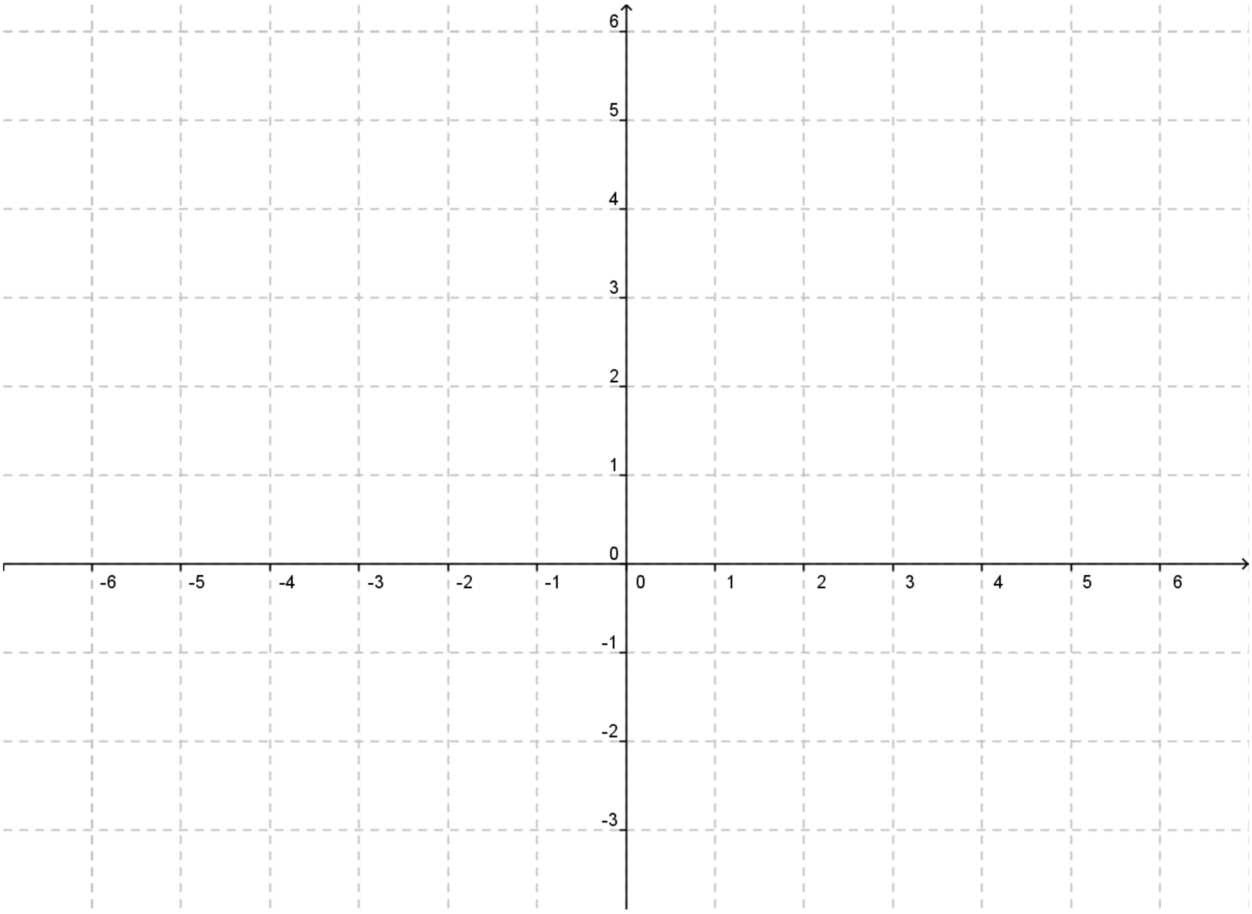
b) Etudier le sens de variation de f sur chacun des intervalles]-∞, 2[et] 2, +∞ [.

Variations sur]-∞, 2[	Variations sur] 2 ,+∞[

c) Dresser le tableau de variation de f.

x	-∞ +∞
f(x)	

d) Tracer (ζ_f) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$



❷ Soit la fonction g définie par $g(x) = \dfrac{3|x| - 3}{|x| - 2}$

a)Déterminer le domaine de définition de g.

----

b) Montrer que g est paire.

----

c) Montrer que $g(x) = f(x)$ si $x \geq 0$.

----

d) Déduire, à partir de la courbe (ζ_f) le traçage de la courbe (ζ_g) de g dans le même repère $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

e) En déduire le tableau de variation de g.

x	$-\infty$	$+\infty$
g(x)		

f) Discuter suivant les valeurs du paramètre réel m, le nombre de solutions de l'équation g(x) = m

----

<u>EXERCICE N°4</u> :(4pts)

Soit la suite u définie sur IN par : $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = 5u_n - 2 \;, n \in \mathbb{N} \end{cases}$

❶ a- Calculer u_1 et u_2 .

u_1 = -- u_2 = --

b- Vérifier que u_n est ni arithmétique ni géométrique.

-- --

❷ On pose pour tout n $\in$ IN ; $v_n = u_n - \frac{1}{2}$.

a- Montrer que v_n est une suite géométrique de raison 5.

----

b- Exprimer v_n puis u_n en fonction de n.

----

❸ Calculer S $= v_1 + v_2 + \ldots\ldots\ldots. v_6$ puis S' $= u_1 + u_2 + \ldots\ldots\ldots. u_6$.

S = ---

S' = --
