Prof : M^r AFLI EZZEDDINE	DEVOIR DE SYNTHESE N°2 MATHEMATIQUES	NIVEAU : 2^{eme} sc Duree : 2h

EXERCICE N°1 (05 PTS)

Soit (T_n) la suite définie sur IN par : $\begin{cases} T_0 = -3 \\ T_{n+1} = 3T_n + 8 \end{cases}$

1a) calculer T_1 et T_2

b) déduire que (T_n) ni arithmétiques ni géométriques

2) soit (V_n) une suite définie sur IN par : V_n = T_n + β ∈ IR

a) déterminer β pour que (V_n) soit géométrique

3) on prend β = 4

a) montrer que (V_n) soit géométrique de raison 3

b) écrire V_n puis T_n en fonction de n

4) soit (W_n) la suite définie sur IN par W_n = V_n + 3n – 1 - 3^n

Montrer que (W_n) est arithmétiques

5) soit : S = V_0 + V_1 + V_2 + ……………………….+ V_n et S' = W_0 + W_1 + W_2…………………………+ W_n

Ecrire S et S' en fonction de n

EXERCICE N°2 (05 pts)

Soit ABC un triangle de sens directe

-Soit C' l'image de C par la rotation directe R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

-Soit B' l'image de B par la rotation indirecte de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1) Construire C' et B'

2a) déterminer R(B')

b) en déduire que B'C = BC' et que les droites (B'C) et (BC') sont perpendiculaire

3) soit D le point tel que AB'DB soit un carre et M un point de (DB') ; la perpendiculaire a (AM) en A coupe (BD) en M'

a) déterminer R((AM)) . Expliquer

b) montrer que R(M) = M'

c) en déduire la nature du triangle AMM'

EXERCICE N°3 (06 PTS)

Nb (les paries I et ii sont indépendantes)

i) soit f la fonction définie sur IR par f(x) = $2x^2$- 4x + 4

1) a) vérifier que f(x) = 2($x - 1$)^2 + 2

b) montrer que f est décroissante sur] -∞ ; 1 [et croissante sur] 1 ; ∞ [

c) préciser le sommet et l'axe de C_f puis la tracé

II) soit g la fonction définie par g(x) = $\frac{x-2}{x}$

1)a) déterminer le domaine de définition de g

b) déterminer les coordonnes du point A intersection de C_g et l'axe des abscisses

c) soit D la droite d'équation y = - x . Déterminer les coordonnes des points d'intersection de D et C_g

d) tracer D et C_g dans un même repère

e) résoudre graphiquement g(x) ≤ - x

2) on pose h(x) =1 - $\frac{2}{|x|}$ pour $x \neq 0$

a) montrer que h est paire

b) montrer que h(x) = g x () pour tout x ∈] 0 ; +∞ [

c) tracer alors C_h à partir de C_g

EXERCICE N°4 (04 PTS)

le plan est muni d'un repère orthonormée. on considère les points A(2 ; 3) ; B(- 1 ; 2) et C (-6 ; 5)

1)a) donner les composantes des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$

b) déduire que les points A , B et C ne sont pas alignés

c) donner une équation cartésienne de la droite (AB)

d) donner une équation cartésienne de la droite Δ passant par C et perpendiculaire à (AB)

e) calculer la distance de C à la droite (AB)

2) soit D_m : (2m + 1) x – my + 1 = 0 une droite avec m un réel

a) pour quelles valeurs de m D_m et (AB) sont parallèles

b) pour quelles valeurs de m D_m et (AB) sont perpendiculaires

bon travail