Lycée : Hassi El Frid

Devoir De Contrôle N° 04

Matière : Mathématiques

Date :10 /02/2009 | Durée : 1 heure | Classe : 2ème Sciences

EXERCICE N°01 (3 PTS)

Dans chacun des exercices suivants, une réponse au moins est exacte.

Mettre V (vrai) pour une réponse juste, F (faux) pour une réponse fausse.

1) Soit $M' = r(M)$ où r rotation de centre I et d'angle $\alpha \in]0,\pi[$ équivaut

   a) $\begin{cases} IM = IM' \\ \widehat{MIM'} = \alpha \end{cases}$ b) $I, M et\ M'$ sont alignés c) $I = M * M'$

2) Soit ABC un triangle isocèle de sommet principale A alors

   a) il existe une rotation de centre A qui transforme B en C

   b) il n'existe aucune rotation de centre A qui transforme B en C

3) soit a un entier naturel et n un diviseur de a alors

   a) a est un multiple de n b) a et n sont premier entre eux c) $PGCD(a,n) = n$

EXERCICE N°02 (4 PTS)

L'entier $n = x1527y$ à 6 chiffres.

On sait que n est multiple de 4 et que si on divise n par 11, le reste est égal à 5. Trouver n ?

EXERCICE N°03 (5 PTS)

1) Vérifier que pour tout $\boldsymbol{n} \in \boldsymbol{IN}$;$\frac{n+25}{n+4} = \mathbf{1} + \frac{21}{n+4}$.
2) Déterminer $\boldsymbol{n}$ pour que $\frac{n+25}{n+4} \in \boldsymbol{IN}$

EXERCICE N°04 (8 PTS)

Soit **ζ** un cercle de centre , **A** un point de **ζ** et **Δ** la tangente à **ζ** en **A**. Soit **R** la rotation directe de centre **O** et d'angle $\frac{\pi}{2}$.(quart de tour directe de centre **O**)

1) Construire **C** l'image de **A** par **R**.
2) Montrer que $\mathbf{C} \in \boldsymbol{\zeta}$.
3) Construire **Δ'** l'image de **Δ** par la rotation **R**.
4) Soit **B** le point d'intersection des droites **Δ** et **Δ'** et $\mathbf{E} = \mathbf{S_C}(\mathbf{B})$
   a) Quelle est la nature de quadrilatère **OABC**.
   b) Montrer que **E** est l'image de **B** par la rotation **R**.
5) Soit **M** un point de **Δ** tel que $\mathbf{A} \in [\mathbf{BM}]$ et **N** un point de $\mathbf{\Delta'}$ tel que $\mathbf{C} \notin [\mathbf{BN}]$ et $\mathbf{AM} = \mathbf{CN}$
   Montrer que $\mathbf{R}(\mathbf{M}) = \mathbf{N}$

Bon travail

correction

Exercice N°:2

$x1527y$ est divisible par 4 équivaut à $7y$ est divisible par 4

équivaut à $y=2$ ou $y=6$

- premier cas $y=2$, d'ou $n=x15272$

le reste de la division eucludienne de n par 11 est égale à 5 signifie $n-5$ est divisible par 11
c'est à dire $x15267$ est divisible par 11

Soit $S_1=7+2+1=10$ et $S_2=6+5+x=11+x$

$S_1-S_2=-1-x<0$

$S_1-S_2+11=10-x$ donc $x=10$ imposible car $x\in\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

donc pour $y=2$ il n'existe pas x

- deuxième cas $y=6$, d'ou $n=x15276$

le reste de la division euclidienne de n par 11 est égale à 5 signifie $n-5$ est divisible par 11
c'est à dire $x15271$ est divisible par 11

Soit $S_1=1+2+1=4$ et $S_2=7+5+x=12+x$

$S_1-S_2=-8-x<0$

$S_1-S_2+11=3-x$ donc $x=3$

En fin n=315276

Exercice N°:03

1) $1+\frac{21}{n+4}=\frac{n+4}{n+4}+\frac{21}{n+4}=\frac{n+4+21}{n+4}=\frac{n+25}{n+4}$ C.Q.F.D

2) $\frac{n+25}{n+4}\in IN$ équivaut à $1+\frac{21}{n+4}\in IN$

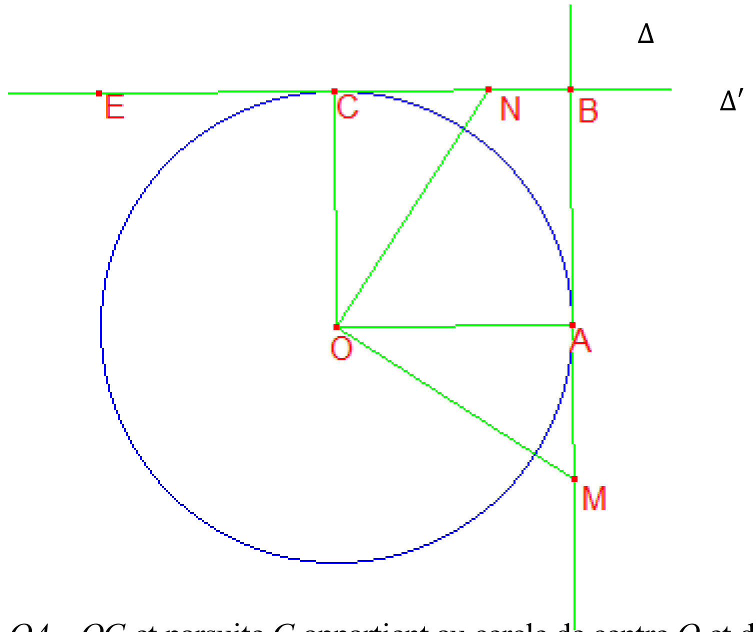
équivaut à $\frac{21}{n+4}\in IN$

équivaut à $n+4\in D_{21}=\{1,3,7,21\}$

équivaut à $n=3$ ou $n=17$

Exercice N° :4

1)



2) On a $R(A) = C$ donc $OA = OC$ et parsuite C appartient au cercle de centre O et de rayon OA
c'est à dire $A \in \zeta(O,OA)$

3) Soit $\Delta' = R(\Delta)$

On a $A \in \Delta$ donc $R(A) = C \in \Delta'$

comme R c'est une quart de tour donc $\Delta \perp \Delta'$

en fin Δ' est la perpendiculaire à Δ passant par C

4) Soit $B = \Delta \cap \Delta'$ et $E = S_O(B)$

a) On a $\widehat{COA} = \widehat{OAB} = \widehat{ABC} = \dfrac{\pi}{2}$ Donc $OABC$ est un rectangle

comme $OA = OC$ donc $OABC$ est un carrée.

b) Soit B'=R(B)

comme $B \in \Delta$ donc $B' \in \Delta'$ et $R(A) = C$ donc $CB' = AB$

donc $B' = B$ ou $B' = E$ comme $R(B) \neq B$ donc $R(B) = E$

5) Soit M'=R(M)

On a M $\in [BA[\setminus [AB]$ donc $M' \in [EC) \setminus [EC]$

et comme $AM = CM'$ donc $M' = N$

conclusion $R(M) = N$.