

DEVOIR DE CONTROLE N°3

NIVEAU : 2^{ème} Sciences 3

Durée : 1 Heure

EPREUVE : MATHÉMATIQUES

PROF : GHRABI M.

Le 28/01/2010

Exercice N°1 (2 points)

Répondre par vraie ou faux (Aucune justification n'est demander)

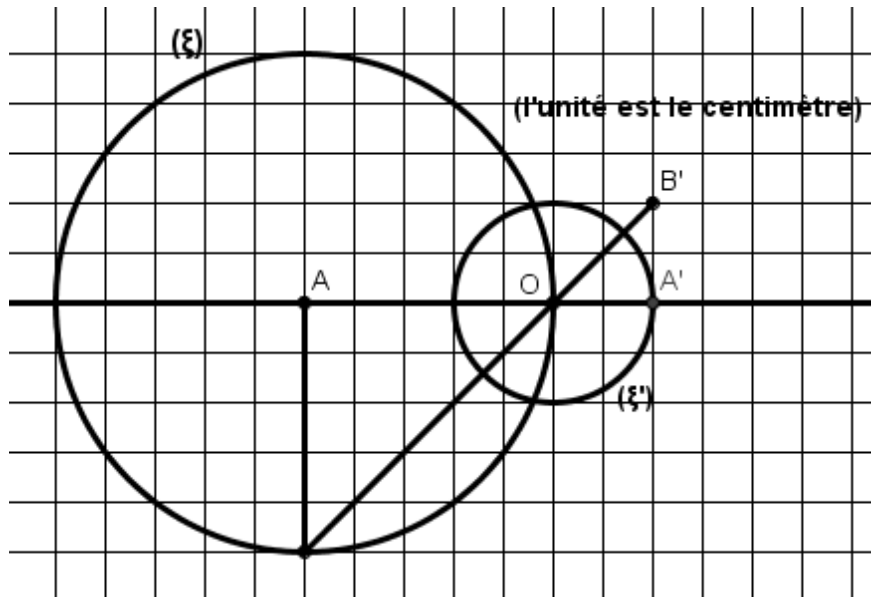
Soit h l'homothétie de centre O et de rapport k qui transforme A en A' alors on a

1/ $k = -\frac{2}{5}$

2 / l'image du cercle ζ est le cercle ζ' par h.

3/ $h(B) = B'$

4 / $h(AB) = (A'B')$.



Exercice N°3 (3 points)

1/ Vérifier que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a $\frac{n+25}{n+4} = 1 + \frac{21}{n+4}$

2/ Déduire les entiers n pour les quels $\frac{n+25}{n+4}$ est un entier naturel.

Exercice N°4 (7 points)

On considère les fonctions polynômes $P(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ et $Q(x) = x^2 + 2x - 3$.

1/ Vérifier que 1 est une racine de $P(x)$ puis factoriser $P(x)$.

2/ Résoudre dans \mathbb{R} ; $P(x) < 0$.

3/ Soit la fonction rationnelle f définie par ; $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$

- Déterminer le domaine de définition de f
- Simplifier f (x).
- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 0$.

Exercice N°5 (8 points)

On considère le triangle OBA équilatérale de côté $OA = 2 \text{ cm}$.

Soient (ζ) le cercle de centre O et passant par A

C le point du plan tel que $[BC]$ est un diamètre de (ζ)

1/ a) Construire le point $D = t_{\overrightarrow{OA}}(A)$ et $E = t_{\overrightarrow{OA}}(B)$

b) Montrer que OBED est un trapèze isocèle.

2/ Soit l'application $f : P \longrightarrow P$

$$M \mapsto M' \text{ tel que } \overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$$

Montrer que f est une translation de vecteur \overrightarrow{OD}

3/ Construire $\zeta' = t_{\overrightarrow{OD}}((\zeta))$ et montrer que $E \in \zeta'$.

4/ La droite (BE) recoupe ζ' en F. Montrer que $t_{\overrightarrow{OD}}(B) = F$

5/ La droite (FD) recoupe ζ' en G. Montrer que $t_{\overrightarrow{OD}}(C) = G$

6/ Soit M un point variable sur le cercle $\zeta \setminus \{C\}$ et N un point tel que CGNM est un parallélogramme. Déterminer l'ensemble des points N lorsque M vari.

Bon travail