LRTMateur _DC3_ _2S1_ _23/01/12_

Nom :……………………………….Prénom :……………………..Note sur 20

Exercice 1 (3PTS)

1. Le coefficient de x^2 dans le développement du polynôme $(2x^2 - 3x + 1)(3x^2 + 2x - 1)$ est …………
   Justification……………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
2. Soit le polynôme $P(x) = x^4 - x^3 + x - 1$.
   Sachant que $P(x) = (x^2 - 1) \times Q(x)$ alors $d^0Q =$ ………
   Justification :……………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
3. Donner un polynôme de degré 4 ayant exactement trois racines réelles.
   ……………………………………………………………………………………………

Exercice 2 (3.5PTS)

Soit le polynôme $Q(x) = x^3 + x^2 - 10x + 8$.

1. Vérifier 2 est une racine de Q.
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
2. Déterminer alors les réels a, b et c tels que $Q(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$.
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
3. Trouver les autres racines .
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………

Exercice 3 (3.5PTS)

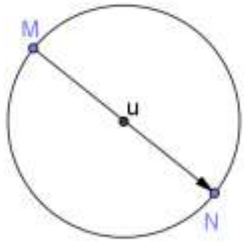
Sachant que le polynôme $R(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ admet trois zéros distincts α, β et γ.

1. Déterminer $\alpha + \beta + \gamma =$…….,$\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma =$…………
2. a. Prouver que $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 9$.
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   b. En déduire la valeur de $\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3$.
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………
   ……………………………………………………………………………………………

Exercice 4 (2.5PTS)

a. Dessiner C' l'image du cercle C par la translation du vecteur $\overrightarrow{MN}$.

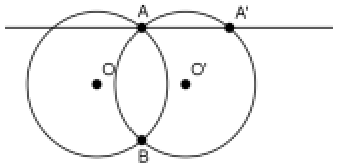
www.devoir@t.net © 2012



b. Que peut-on dire de C et C' ?

Exercice 5 (4PTS)

C et C' sont deux cercles sécants en A et B , de même rayon et de centres respectifs O et O'.La droite Δ passant par A et parallèle à (OO') recoupe C' en A'.



1. a. Déterminer $t_{\overrightarrow{OO'}}(\Delta) = \cdots$ et $t_{\overrightarrow{OO'}}(C) = \cdots$.

   b. En déduire $t_{\overrightarrow{OO'}}(A) = \cdots$.

   Justification :…………………………………………………………………………………

   ……………………………………………………………………………………………………

2. La droite $\Delta' \parallel (AB)$ passant par A' recoupe C' en un point B'.
   Prouver que $t_{\overrightarrow{OO'}}(B) = B'$.

   ……………………………………………………………………………………………………

   ……………………………………………………………………………………………………

Exercice 6 (3.5PTS)

a. La translation conserve l'orthogonalité.
   Expliquer ce résultat en une phrase .

   ……………………………………………………………………………………………………

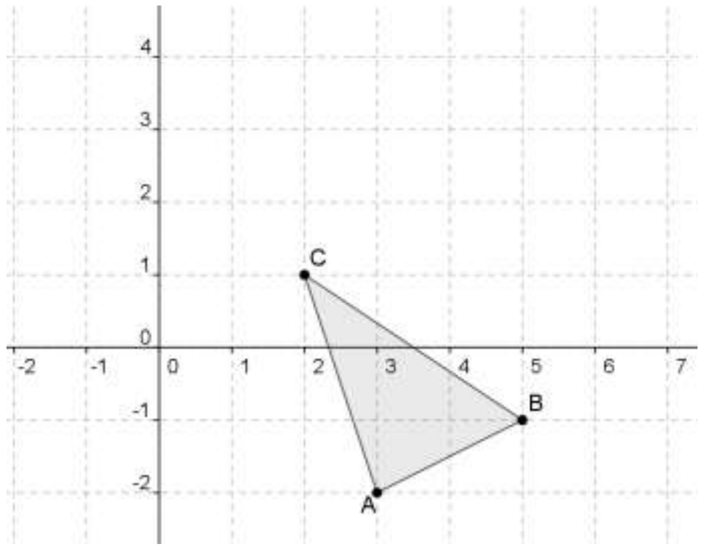
   ……………………………………………………………………………………………………

b. Dessine l'image $A'B'C'$ du Δ ABC par la translation du vecteur $\vec{u} = -2\vec{\imath} + 3\vec{\jmath}$.

   ……………………………………………………………………………………………………

   ……………………………………………………………………………………………………

   .



c. Une droite D est la hauteur du Δ ABC issue du point A et D' son image par $t_{\vec{u}}$.Montrer que D' est une hauteur du Δ $A'B'C'$.

   ……………………………………………………………………………………………………

www.devoir@t.net © 2012