

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 $d^0 Q = \dots\dots\dots$

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 $\alpha + \beta + \gamma = \dots\dots\dots, \alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma = \dots\dots\dots$

2. a. Prouver que $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 9$.

.....

.....

.....

- b. En déduire la valeur de $\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3$.

.....

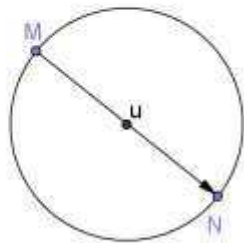
.....

.....

.....

Exercice 4 (2.5PTS)

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



- 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'.

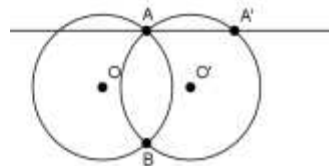
1. a. Déterminer $t_{\overrightarrow{OO'}}(\Delta) = \dots$ et $t_{\overrightarrow{OO'}}(C) = \dots$.

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

Justification :

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

.....
.....



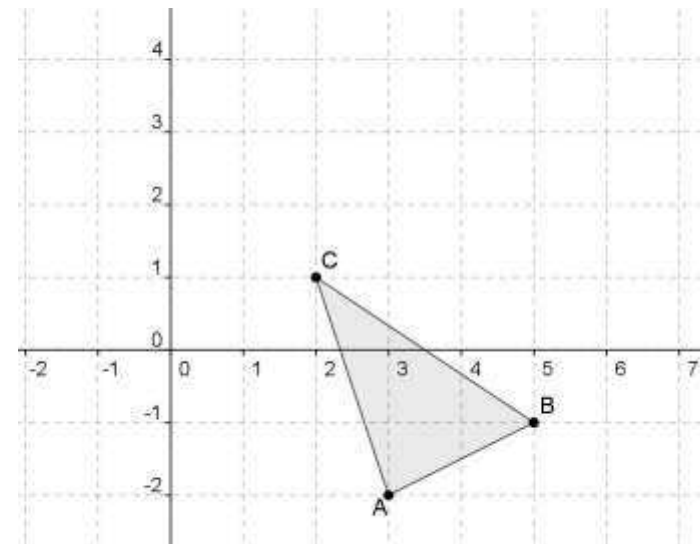
Exercice 6 (3.5PTS)

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

.....
.....

- b. Dessine l'image $A'B'C'$ du ΔABC par la translation du vecteur $\vec{u} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$.

.....
.....



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

.....