

**L'animateur**      **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  $d^0 Q = \dots$

Justification.....

3. Donner un polynôme de degré 4 ayant exactement trois racines réelles.

Sachant que le polynôme  $R(x) = x^3 - 3x^2 + 1$  admet trois zéros distincts  $\alpha, \beta$  et  $\gamma$ .

1. Déterminer  $\alpha + \beta + \gamma = \dots$ ,  $\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma = \dots$

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

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

**Exercice 3** (3.5PTS)

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

1. Vérifier 2 est une racine de  $Q$ .

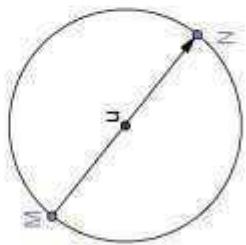
2. Déterminer alors les réels  $a, b$  et  $c$  tels que  
 $Q(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$ .

**Exercice 4** (2.5PTS)

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

### Exercice 6 (3.5PTS)

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

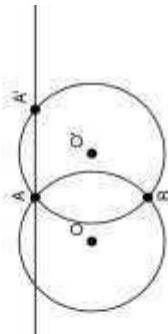


- a. La translation conserve l'orthogonalité.  
Expliquer ce résultat en une phrase .  
.....

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

### 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  $\Delta$  passant par A et parallèle à  $(OO')$  recoupe C' en A'.



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

Justification :.....

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