

**Exercice 1(3pts):**

Cocher la bonne réponse :

1) Si 1 et (-2) sont deux racines d'un polynôme P alors P est factorisable par :

$x^2 - x + 2$         $x^2 - 1$         $x^2 + x - 2$

2) Si  $3x^4 - 6x^3 - 2x^2 + x + 1 = (x^2 - x - 3) \cdot R(x)$  alors R(x) est un polynôme de degré:

1       2       3

3) Si ABCD est un parallélogramme alors A est le barycentre des points pondérés :

(B,1),(C,-1) et (D,1)       (B,1),(C,1) et (D,1)       (B,1) et (C,-1)

4) Si ABCD est un parallélogramme alors  $t_{\overline{AB}}(\overline{DC}) =$

(AB)       (CD)       (BC)

**Exercice 2(6pts):**

1) Soit le polynôme  $P(x) = x^4 - 3x^2 - 4$ .

- a- Résoudre dans IR l'équation  $P(x) = 0$
- b- factoriser P(x).

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

Déterminer un polynôme R(x) tel que  $Q(x) = (x^2 + x + 1) \cdot R(x)$ .

3) Soit la fonction rationnelle  $f(x) = \frac{Q(x)}{P(x)}$ .

- a- Déterminer l'ensemble de définition de f.
- b- Résoudre dans IR l'inéquation  $f(x) < 0$ .

**Exercice 3(5pts):**

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que  $BC=3$  et  $AC=2$

Soient  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  deux cercles isométriques de rayon  $r = 2$  et de centres respectifs C et B.

Les cercles  $\mathcal{C}$  et  $\mathcal{C}'$  sont sécants en A et D.

1) Soit l'application  $f : P \rightarrow P$  telle que  $\overline{AM'} = \overline{AM} - \overline{BM} + \overline{CM}$   
 $M \mapsto M'$

Montrer que f est une translation de vecteur  $\overline{CB}$

2) Construire les points E et F définis par  $E = t_{\overline{CB}}(A)$  et  $D = t_{\overline{CB}}(F)$

3) Vérifier que  $\mathcal{C}' = t_{\overline{CB}}(\mathcal{C})$  et  $E \in \mathcal{C}'$ .

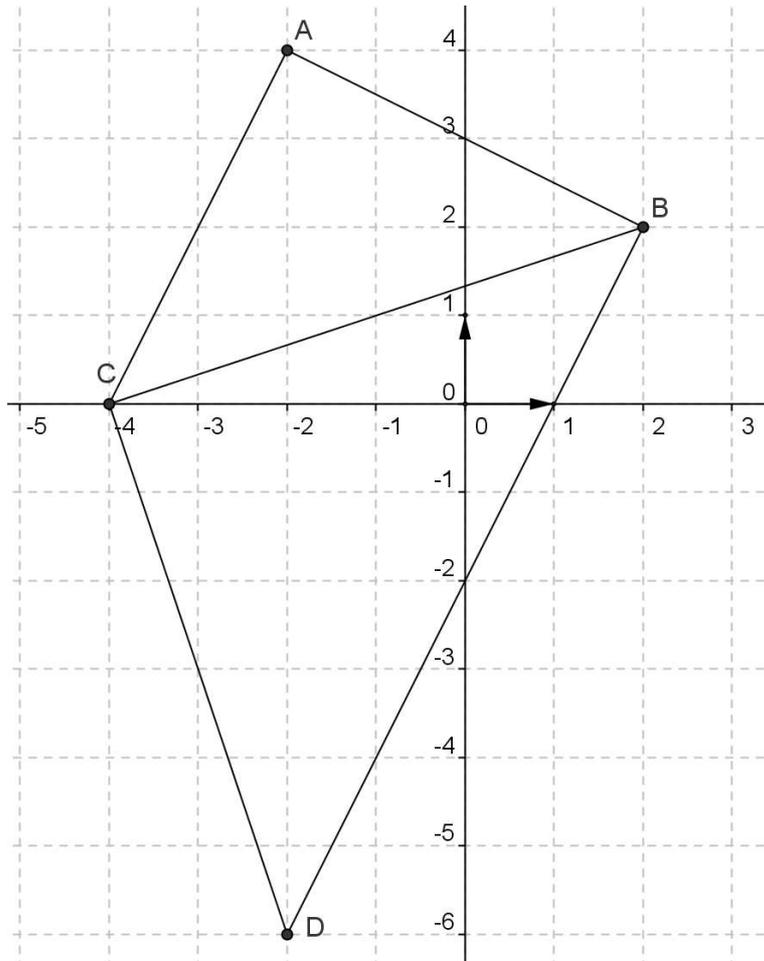
4) La droite parallèle à (AD) passant par E recoupe le cercle  $\mathcal{C}'$  en K.

- a- Déterminer  $t_{\overline{CB}}(AD)$ .
- b- Montrer que  $t_{\overline{CB}}(D) = K$ .
- c- En déduire que D est le milieu de [KF].

**Exercice 4(6pts):**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère la figure ci-dessous.



- 1) Montrer que le triangle ABC est rectangle isocèle en A.
- 2) Montrer que ABDC est un trapèze.
- 3) Construire le point G barycentre des points pondérés (A,1) et (B, 3)  
Déterminer graphiquement les coordonnées du point G .
- 4) Soit K le barycentre des points pondérés (A,1), (B,3) et (C,3).
  - a- Montrer que K est le barycentre des points pondérés (C,3) et (G,4).
  - b- Déterminer par le calcul les coordonnées du point K.