NOM : .... **Lundi 24 février 2025**

Test n° 12

Sujet A

1. Soit $P \in \mathbb{K}[X]$. Compléter la phrase suivante :
   On dit que $\alpha \in \mathbb{K}$ est racine de P de **multiplicité** $m \in \mathbb{N}^*$ si

2. Le plan est muni d'un repère orthonormé direct. On considère la famille de droites (D_t), $t \in \mathbb{R}$ d'équation cartésienne $(t^2-1)x - 2ty = 2t(t-1)$
   (a) Démontrer que le point $B(1,1)$ est équidistant de toutes les droites D_t, $t \in \mathbb{R}$.

   (b) Soit t un réel fixé. Donner un point, un vecteur directeur puis une représentation paramétrique de la droite D_t.

3. Soit $P = X^4 - 2X^3 + 2X^2 - 2X + 1$
   (a) Démontrer qu'il existe un polynôme Q tel que $P = (X-1)^2 Q$.

   (b) Déterminer le polynôme Q

NOM : .... **Lundi 24 février 2025**

Test n° 12

Sujet B

1. Soit $P \in \mathbb{K}[X]$ et $a \in \mathbb{K}$. Écrire la formule de Taylor en a.

2. Le plan est muni d'un repère orthonormé direct. On considère la famille de droites (D_t), $t \in \mathbb{R}$ d'équation cartésienne $2tx - (t^2 - 1)y = 2t(1 - t)$

   (a) Démontrer que le point $B(1, 1)$ est équidistant de toutes les droites D_t, $t \in \mathbb{R}$.

   (b) Soit t un réel fixé. Donner un point, un vecteur directeur puis une représentation paramétrique de la droite D_t.

3. Soit $P = X^4 + 2X^3 + 2X^2 + 2X + 1$

   (a) Démontrer qu'il existe un polynôme Q tel que $P = (X + 1)^2 Q$.

   (b) Déterminer le polynôme Q