

Interro de calcul

Polynômes et DES

Ceci est un entraînement.

Question 1 : Soit un polynôme P de degré $n \geq 0$. Donner le degré de $P(X^3)$ et de $X^m P$, où $m \in \mathbb{N}$.

Question 2 : Factoriser $X^3 - 1$ sur \mathbb{R} et sur \mathbb{C} en produit de facteurs irréductibles. Dans chaque cas, donner ses racines. Ce polynôme est-il scindé sur \mathbb{R} ? et sur \mathbb{C} ?

Question 3 : Effectuer la décomposition en éléments simples de $\frac{2X^3}{(X-1)(X+1)}$ (on n'oubliera pas la partie entière)

Question 4 : Trouver a , b et c tels que

$$\frac{1}{X(X^2 + 1)} = \frac{a}{X} + \frac{bX + c}{X^2 + 1}.$$

Question 5 : Trouver des réels a_1 , a_2 et b tels que

$$\frac{1}{X^2(X - 1)} = \frac{a_1}{X^2} + \frac{a_2}{X} + \frac{b}{X - 1}.$$

Question 6 (Le petit bonus) : Soient les deux points du plan $A = (-1, -3)$ et $B = (2, 3)$. Donner une équation cartésienne de la droite (AB) . En donner un vecteur normal et calculer sa distance à l'origine.