❶ Déterminer les entiers naturels n pour lesquels P_n est divisible par P.

$P_n=(X^2-X+1)^n-X^{2n}+X^n-1$;

$P=X^2+1$.

❷ Soit n un entier naturel supérieur ou égal à 2.

Et, soit P un élément de $\mathbb{R}[X]$.

Déterminer $((X^2+X+1)P)^{(n)}$, en fonction de $P^{(n)}$, $P^{(n-1)}$, $P^{(n-2)}$.

nb: $P^{(n)}$, c'est la dérivée d'ordre n de P. Par convention, la dérivée d'ordre 0 d'un polynôme, c'est lui-même.

❸ Factoriser dans $\mathbb{R}[X]$, $P=X^8+X^4+1$, comme produit de 4 polynômes du second degré à coefficients réels.

❹ Soit $P=9X^4-12X^3+13X^2-12X+4$.

On note P' le polynôme dérivé de P.

1/ Déterminer a réel tel que:

$P=(\frac{1}{4}X-\frac{1}{12}).P'+R$ avec $R=\frac{7}{2}X^2-aX+3$.

2/ On suppose que P admet un zéro β d'ordre 2..

En utilisant le 1/ déterminer β.

3/ Achever la recherche de tous les zéros de P.

Nom
Prénom

Géométrie: juin 2006

La règle du jeu: Les réponses et uniquement elles sont données directement sur cette feuille

❶ Dans un plan muni d'un repère orthonormé on considère:
Le plan (P) d'équation : $x+3y+3z-5=0$;
Les points $A(1,1,0)$ et $B(1,2,3)$
Déterminer le point $I=(P)\cap(AB)$.

❷ Donner un point et un vecteur directeur de la droite (D) d'équations:

$$\begin{cases} x-2y+z+3=0 \\ 2x+2y+z-5=0 \end{cases}$$

❸ On considère le plan dont une représentation paramétrique est:

$$\begin{cases} x=2t+t'+1 \\ y=t+2t' \\ z=t-2t'+2 \end{cases}$$

Donner une équation cartésienne de ce plan.

❹ (P) est le plan d'équation $x+y+2z+5=0$.
Soit π la projection orthogonale sur (P).
Si M a pour coordonnées (x,y,z), on note $\pi(M)=M'$.
Calculer en fonction de x, y, z les coordonnées(x', y', z') de M'.

❺ Dans un triangle on donne $AB=7$; $AC=5$; $\hat{A}=\frac{\pi}{4}$.
Calculer BC ainsi que BB' si B' est le milieu de [AC]