Tronc commun science	Série 1 Les Polynômes	prof: atmani najib

Exercice 1 :

Déterminer le quotient et le reste de la division euclidienne de $P(x)$ par le binôme $x-a$ dans les cas suivants :

1. $P(x)=x^3+2x^2-x+1$ et $x+1$
2. $P(x)=4x^3-3x^2+2x+5$ et $x-2$
3. $P(x)=4x^3-5x^2+x-5$ et $x+\frac{3}{2}$

Exercice2:

Soit $P(x)$ le polynôme définit par : $P(x)=x^5-3x^4+4x^3-12x^2-5x+15$

1. Montrer que le nombre 3 est une racine de $P(x)$
2. Déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que : $P(x)=(x-3)Q(x)$

Exercice3:

On considère le polynôme : $p(x)=2x^3+7x^2+2x-3$

1. Calculer $P(-3)$ puis déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que : $P(x)=(x+3)Q(x)$
2. Sachant que $|x|\leq 1$ monter que : $|2x^2+x-1|\leq 2$ et que $|x+3|\leq 4$ on déduire que $|P(x)|\leq 8$

Exercice4:

On considère le polynôme $P(x)=2x^4-ax+b$ avec a et b deux nombres réels .

1. Montrer que $P(x)$ est divisible par $(x-2)$ si et seulement si $2a-b=2^5$
2. Supposons que $2a-b=2^5$,
   a) déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que : $P(x)=(x-2)Q(x)$
   b) Déterminer le réel a pour que $Q(x)$ soit divisible par $(x+1)$
   c) sachant que $a=10$, déterminer le polynôme $R(x)$ tel que $Q(x)=(x+1)R(x)$
   on déduire $P(x)$ sous forme d'un produit de trois polynômes de degré supérieur ou égale 1.

Exercice5:

On considère le polynôme $P(x)=x^2-(a+b)x+ab$ avec a et b deux nombres réels.

1. Vérifier que a est une racine de $P(x)$
2. déterminer le quotient de la division euclidienne de $P(x)$ par $(x-a)$.
3. Déduire la deuxième racine de $P(x)$.
4. Application :
   déterminer les deux racines du polynôme : $Q(x)=x^2-(\sqrt{2}+\sqrt{3})x+\sqrt{6}$