Lycée ERRAZI-Taznakhte	❀ ❀ Les polynômes ❀ ❀	Pr. LATRACH Abdelkbir

Activité ① :

Soient $(x-1)$ et $(x+1)$ et $(x+4)$ les dimensions d'un parallélépipède tel que x un nombre réel supérieure strictement à 1.

Application ①:

Compléter le tableau suivant :

Les expressions	Polynôme ?		$\deg(P(x))$	Coef de monôme de dergé	
	Oui	Non		2	3
$x^6+24x^2+\frac{\sqrt{2}}{5}$					
$x^4-\lvert x\rvert+4$					
$2x^2+\sqrt{x}+2$					
6					
$2\left(\frac{1}{x}\right)^2+x$					

Activité ② :

1) Est-ce que les polynômes $P(x)$ et $Q(x)$ dans les cas suivants ?

- $P(x)=x^4+2x^2+x$ et $Q(x)=2x^2+x$
- $P(x)=x(x+1)^2-x^2+1$ et $Q(x)=x^3-x^2+x+1$

2) Donner la forme générale d'un polynôme de second degré.

Application ②:

On considère $P(x)$ et $Q(x)$ deux polynômes tels que :
$P(x)=4x^2-(b-3)x$ et $Q(x)=ax^2+2x+c$.
Déterminer les réels $a,\ b$ *et* c pour que les polynômes $P(x)$ et $Q(x)$ soient égaux.

Activité ③:

On considère $P(x)$ et $Q(x)$ deux polynômes tels que :
$P(x)=4x^2-3x+1$ et $Q(x)=-3x^3+x$.
Calculer $P(x)+Q(x)$ et $P(x)-Q(x)$.
Calculer $P(x)\times Q(x)$, puis comparer $d°(P(x)\times Q(x))$ et $d°(P(x))+d°(Q(x))$.

Application ③

Déterminer le degré du polynôme $Q(x)$ puis déterminer sa forme sachant
$x^4-2x^3+x^2-2x=(x^2+1)Q(x)$.

Activité ④:

On considère $P(x)$ un polynôme tel que :
$P(x)=5x^3+5x^2-10x$.

1) Parmi les nombres $-1,\ \sqrt{2}$ *et* 1 ceux qui vérifient $P(a)=0$.

Soit a un nombre réel. On dit que le nombre a est une racine ou un zéro du polynôme $Q(x)$ si $Q(a)=0$.

2) Vérifier que 0 est une racine de $P(x)$.

Application ④

Déterminer la valeur du nombre a pour que 2 soit une racine du polynôme $P(x)=x^3-2x^2+ax+6$

Application ⑤:

On considère $P(x)$ et $Q(x)$ deux polynômes tels que :
$P(x)=2x^3-x^2+x+4$ et $Q(x)=x^3+3x^2+x+7$.
Est-ce que $P(x)$ est divisible par $x+1$?
Faire la division euclidienne de $P(x)$ sur $x+1$.
Est-ce que $Q(x)$ est divisible par $x-3$?
Faire la division euclidienne de $Q(x)$ sur $x-3$.

Exercice de synthèse:

On considère $P(x)$ un polynôme tel que :
$P(x)=x^3-2x^2-5x+6$.

1) Montrer que $P(x)$ est divisible par $x-1$.

2) Déterminer par deux méthodes différents le polynôme $Q(x)$ tel que : $P(x)=(x-1)Q(x)$.

3) Montrer que 3 est une racine de $Q(x)$.

4) Factoriser $Q(x)$.

5) En déduire une factorisation de $P(x)$.

6) Résoudre l'équation $P(x)=0$.