Fiche de cours *2ème info*
POLYNOMES

Définition

Soient $a_0, a, ..., a_n$ *des réels*

La fonction f définie sur R par $f(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + ... + a_1 x + a_0$ *est appelée fonction polynôme.*

Les réels $a_0, a, ..., a_n$ *sont appelés les coefficients de la fonction polynôme.*

Degré d'un polynôme

**)On admet que tout polynôme P a une écriture unique de la forme* $P(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + ... + a_1 x + a_0$ *avec* $a_n \neq 0$.

L'entier n est appelé le degré du polynôme P, on écrit $d°(P) = n$

On convient que le polynôme nul n'a pas de degré.

**)On dit que le polynôme P est factorisable par le polynôme Q s'il existe un polynôme R tel que pour tout réel x ,* $P(x) = Q(x) \times R(x)$

)* ***Racine d'un polynôme**:On dit qu'un réel* α *est une racine ou un zéro d'un polynôme f si* $f(\alpha) = 0$

********Soit f un polynôme de degré n.*

Pour tout $n \geq 1$ *, si* α *est une racine de f alors :*

**)f est factorisable par* $x - \alpha$

**)Il existe un polynome g de dgré (n -1) tel que* $f(x) = (x - \alpha)Q(x)$

********Soit f un polynôme de degré n.*

Pour tout $n \geq 2$ *, si* α *et* β *sont deux racines de f alors :*

**)f est factorisable par* $(x - \alpha)(x - \beta)$

**)Il existe un polynôme g de degré (n -2) tel que* $f(x) = (x - \alpha)(x - \beta)Q(x)$

********Soit f un polynôme de degré n.*

Pour tout $n \geq k$ *, si* $\alpha_1, \alpha_2, ..., \alpha_k$ *sont des racines de f alors :*

**)f est factorisable par* $(x - \alpha_1)(x - \alpha_2)...(x - \alpha_k)$

**)Il existe un polynôme g de degré (n -k) tel que* $f(x) = (x - \alpha_1)(x - \alpha_2)...(x - \alpha_k)Q(x)$