|  |  |
| --- | --- |
| **[Mathématiques aux élèves](http://www.matheleve.com/)**Site web : <http://www.matheleve.com/>Email :contact @matheleve.com | **Notions de polynômes** |
| Cour |  2 ème  Sc et Inf |

**I)Fonction polynôme :** **1) Définition:**

 Toute fonction du type: f(x) = anxn + an-1xn-1 + an-2xn-2 +.......................+ a2x2 + a1x + a0

 avec: an ; an-1 ; an-2 ;.....; a2 ; a1 ; a0 réels quelconques fixés (an0) est une fonction polynôme de degré n ( on dit aussi un polynôme de degré n et on note : do(f) = n) **2) Exemples:**

 Le polynôme P (x) = 3x2 - x + 1 est de degré 2
 Le polynôme Q(x) = -x5 - 5x est de degré 5
 Le polynôme R(x) = - 2x +  est de degré 1
 Le polynôme S(x) =  est de degré 0
 **3)Exercice**
Développer, réduire , ordonner les polynômes puis donner leurs degrés :

 P(x) = (x2 + x + 1)2 +x5 ; Q(x) = ( - x2 - 2x - 3)2 -x4 ; R(x) = ( - 2x2 + x - 3)2

 T(x) = (3x - 5)4 ; S(x) = ( - 2x + 3)4

**II) Factorisation d’un polynôme**

\*On dit que  est une racine d’un polynôme P si P ()=0

\*\*Si est une racine du polynôme P(x)
Alors il existe un polynôme Q(x) tel que: P(x) = (x - ).Q(x)
« Si P() = 0 , Alors on peut mettre (x - ) en facteur dans P(x) et on dit que p factorisable par  (x - ) »

\*\*\* On dit qu’un polynôme P et factorisable par un polynôme Q s’il existe un polynôme R tel que :

 P(x) = Q(x) ×R(x)

**III) Fonction rationnelle:

1) Définition:**

 Une fonction rationnelle est le quotient de deux fonctions polynômes

 **2) Exemple**

$$ Q\left(x\right)=\frac{x^{2}+1}{x^{4}+x^{2}+1}$$

 **3) Exercice:**

Déterminer le domaine de définition puis, écrire sous la forme du quotient de deux fonctions polynômes:

 a) f(x) = 1 -  b) f(x) = 4-  - 

c) f(x) = 2x -  +  d) f4(x) = x -  + 