

## TD n° 4 Polynômes. Fractions rationnelles

### Exercice I

Factoriser les polynômes suivants :

a)  $x^2 + 10x + 21$     b)  $6x^2 + x - 1$     c)  $x^3 + x^2 - 6x$   
d)  $x^3 - x^2 - x + 1$     e)  $(x^2 - 1)^2$     f)  $x^4 + 3x^2 + 2$ .

### Exercice II

Dans chacun des cas suivants, effectuer la division de  $P$  par  $Q$  :

1)  $P = x^3 + 2x^2 - 3x + 5$ ,  $Q = x + 5$

2)  $P = 3x^5 + 9x^4 - 20x^3 - 13x^2 + 31x + 10$ ,  $Q = x^2 + 3x - 5$

### Exercice III

Décomposer en éléments simples les fractions rationnelles suivantes :

1)  $\frac{7x + 1}{6x^2 + x - 1}$     2)  $\frac{x + 1}{x^3 + x^2 - 6x}$     3)  $\frac{3x + 5}{x^3 - x^2 - x + 1}$

4)  $\frac{x^4 - x^3 - x - 1}{x^3 - x^2}$     5)  $\frac{3x^3 + 10x^2 - 2x}{(x^2 - 1)^2}$     6)  $\frac{x^3 + x^2 + x + 2}{x^4 + 3x^2 + 2}$