

## Programme de khôlle

### Semaine 2 (16 septembre 2024)

---

## Chapitre 1 : Fonctions polynômes, rationnelles, (in)équations

*Exercices réalisés : TD1, tous les exercices*

- ▶ Savoir factoriser une expression polynomiale  $P(x)$  :
  - en repérant un facteur commun (**Exercice 3, 1.**);
  - en utilisant une des identités remarquables (**Exercice 3, 2.**) :
    - ★  $\forall a, b \in \mathbb{R}, \quad a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ ;
    - ★  $\forall a, b \in \mathbb{R}, \quad a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ ;
    - ★  $\forall a, b \in \mathbb{R}, \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ ;
  - en repérant une racine évidente  $a$ , puis un polynôme  $Q$  tel que :
    - $\forall x \in \mathbb{R}, \quad P(x) = (x - a)Q(x)$  obtenu par division euclidienne (**Ex. 7**)
- ▶ Savoir réduire au même dénominateur une somme de fractions rationnelles (**Exercice 4**).
- ▶ Savoir résoudre des équations du premier degré et du type  $ax^2 + bx + c = 0$ . Savoir déterminer le signe d'un polynôme du premier degré et du second degré (**Exercices 1 et 2**).
- ▶ Savoir ramener l'étude des racines d'une fonction polynomiale ou rationnelle à une équation du type  $A \times B = 0$  ou du type  $\frac{A}{B} = 0$ . Savoir déterminer le

signe d'une fonction polynomiale ou rationnelle à l'aide de la règle des signes (**Exercices de cours et exercice 7**).

- ▶ Savoir résoudre une équation  $f(x) = g(x)$  ou une inéquation  $f(x) \leq g(x)$  polynomiale ou rationnelle du type en se ramenant à l'étude des racines ou du signe de la fonction  $x \mapsto g(x) - f(x)$  (**Exercice 11**).
- ▶ Savoir résoudre une équation ou une inéquation se ramenant à une équation ou à une inéquation du second ou troisième degré par un changement de variable simple (**Exercice 9**).
- ▶ Savoir résoudre une (in)équation se ramenant à une équation du second degré par changement de variable simple (exercice n°9).
- ▶ Savoir utiliser l'identification polynomiale pour décomposer une fraction rationnelle en éléments simples (**Exercices n°12, 13**).

## Fonctions exp et ln

*TP sur les fonctions exp et ln : Exercices n°1 à 4*

- ▶ Connaître les propriétés et graphes des fonctions exp et ln (**Exercices n°1 et 2**).
- ▶ Savoir résoudre une équation simple faisant intervenir ln (**Exercices n°3**).
- ▶ Savoir déterminer le signe d'une fonction faisant intervenir la fonction ln (**Exercices n°4**).

## Variations de fonctions

*TP variations de fonctions : Exercice n°1*

**Note : On donnera les ensembles de définition et de dérivabilité. Aucun calcul de limite ne sera demandé.**

- ▶ Connaître **parfaitement** les dérivées des fonctions usuelles, ainsi que les formules de dérivation usuelles.