

Chapitre 02 - Les réels

1 - Relation d'ordre dans les réels

- Rappels sur l'opération \leq .
- Si $0 < a \leq b$, $a \leq b \iff a^2 \leq b^2$.
- Si a et b sont quelconques, $a \leq b \iff a^3 \leq b^3$
- Passage à l'inverse.
- Valeur absolue : définition, propriétés, inégalité triangulaire.
- Equations $|x| = a$, inéquations $|x| \leq a$ et $|x| \geq a$.

2 - Fonctions polynomiales simples

- Définition d'un polynôme, du degré. Fonctions affines.
- Polynômes du second degré. Racines, relations coefficients-racines.
- Polynômes de degré ≥ 3 .
- Propriété $P(\alpha) = 0 \iff P(x) = (x - \alpha)Q(x)$, Q polynôme

3 - Puissances et racines

- Fonctions puissances, fonctions racines n -ièmes.
- Propriétés.

4 - Logarithme, exponentielle

- Définition du logarithme népérien, définition de l'exponentielle
- Propriétés
- Notation a^b pour tout réel $a > 0$ et tout réel b .

Les fonctions trigonométriques seront au programme la semaine suivante.

La partie entière n'est pas au programme en B/L.

Démonstrations exigibles :

1. 1ère inégalité triangulaire :

$$\forall a, b \in \mathbb{R}, |a \pm b| \leq |a| + |b|$$

2. Racines d'un polynôme $ax^2 + bx + c$, avec $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$

3. Si P est un polynôme, et que α est un réel :

$$P(\alpha) = 0 \iff \forall x \in \mathbb{R}, P(x) = (x - \alpha)Q(x), \text{ avec } Q \text{ polynôme}$$

4. Soit $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\text{Si } 0 \leq a < b, \text{ alors } a^n \leq b^n \text{ et } \sqrt[n]{a} \leq \sqrt[n]{b}.$$

Savoirs faire exigibles :

- Résoudre des équations et inéquations dans \mathbb{R}
- Factoriser un polynôme connaissant une racine évidente
- Connaître les propriétés des puissances, des racines.
- Connaître les propriétés de \ln et \exp .
- Manipuler des valeurs absolues.
- Manipuler correctement les symboles \iff ou \Rightarrow