

Chapitre 3 : Inégalités

- Valeur absolue : définitions équivalentes, propriétés.
- Inégalité triangulaires dans \mathbb{R} et dans le plan.
- Intervalles, convexité des intervalles.
- Opérations sur les inégalités.
- Fonctions croissante, décroissante, strictement croissante, strictement décroissante, monotones...
- Majorant, minorant, maximum, minimum (pas de borne supérieure pour l'instant).
- Partie entière : caractérisation par les inégalités d'encadrement.

Remarque : revoir le chapitre 0, la partie signe d'un trinôme qui est utile pour les inéquations.

Chapitre 4 : ensembles et domaines de définition

- Écriture d'ensemble :
 - ▶ En extension : $\{1, 2, 3\}$
 - ▶ "Paramétré" : $\{x^2 + 1 : x \in]0, 1[\}$
 - ▶ "Compréhension" : $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x - y = 4\}$
- Union, intersection.
- Inclusion et égalité d'ensembles.
- Produit cartésien.
- Ensemble des parties d'un ensemble.

Chapitre 5 : Limites (que pour le cours)

- Valeur d'adhérence
- Opérations sur les limites
- Théorème de composition de limites
- Forme indéterminé
- Limites de polynômes
- Limites de fractions rationnelles
- Limites usuelles,
- Taux d'accroissements
- Croissances comparées

Questions de cours

Récitation

Limites usuelles : \ln , \exp , $\sqrt{\cdot}$ aux bornes de leur domaine ; taux d'accroissements \sin , \cos , $\ln(1 + \cdot)$ et \exp en 0 ; croissances comparées.¹ (Chap. 5A 4. 5. et 6.)

Démonstrations et exercices de cours.

- Déterminer la limite en $-\infty$ de $x \mapsto \exp\left(-\frac{1}{x^2}\right)$ à l'aide du théorème de composition (Chap. 5A 2.4)
- Donner le domaine de définition de $x \mapsto \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$. (Chap. 4A 4.2 et AP7)
- Déterminer les limites en $+\infty$ et $-\infty$ de $x \mapsto \frac{5x^2-2x-1}{3x+2}$ et $x \mapsto \frac{x^4-3x^3+x-1}{8x^4+2x+1}$ (Chap. 5A 3.4.2).

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New**  : **Montrer une inclusion.**
- **New**  : **Déterminer un domaine de définition.** On pourra combiner avec des exercices de résolution d'inégalités.
- **New** : manipulations d'ensembles (union, intersection, produit cartésien), écriture d'ensembles sous forme paramétrée et sous forme donnée par une équation.
- Résolution d'inéquations par analyse-synthèse.
- Résolution d'inéquation par factorisation.

En exo supplémentaire

- Résolution de système 2x2.

1. 3 ou 4 limites au choix du colleur.