

*Petit contrôle 1*  
*Durée : 30 min*

**L'usage de documents, calculatrices et téléphones portables est interdit.**  
**La clarté de la rédaction constitue une part essentielle de l'évaluation.**  
**Les réponses aux exercices doivent être justifiées.**

**Sur votre copie doit figurer de façon LISIBLE votre PRÉNOM, votre NOM, et votre groupe.**

- MA1 (responsable Nicoletta Tchou)
- MA2 (responsable Nathalie Krell)
- MA3 (responsable Marie-Pierre Lebaud)
- MA4 (responsable Gabriel Caloz)
- MA5 (responsable Ludovic Marquis)

### Questions de cours

---

1. Rappeler l'inégalité triangulaire dans le cadre des nombres réels ainsi que le cas d'égalité.
2. Soit  $E$  une partie non vide de  $\mathbb{R}$ .
  - a. Que veut dire la phrase «  $E$  admet un majorant » ? Donner **aussi** une traduction avec des symboles mathématiques.
  - b. Ce majorant existe-t-il toujours ? Justifier.
  - c. S'il existe, est-il unique ? Justifier.

### Exercice 1

---

On considère le sous-ensemble de  $\mathbb{R}$  suivant :

$$E = \left\{ \frac{x}{x^3 + 2} \mid x \geq 0 \right\}$$

1. Montrer que  $E$  est minoré.
2. Montrer que  $E$  est majoré.

### Exercice 2

---

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inégalité suivante :

$$|2x + 3| - |x - 1| \leq 10.$$