

**Examen 1 – Durée 50 min – le lundi 26 septembre 2022**

Les documents, les téléphones et les calculatrices ne sont pas autorisés.

La notation tiendra compte du soin apporté à la rédaction des réponses.

**BIEN INDIQUER SON NUMÉRO DE GROUPE DE TD SUR LA COPIE (A, B ... G)**

L'énoncé comporte trois exercices et une question de cours.

---

**Exercice 1. Calculs avec des réels.**

Simplifier et calculer les expressions suivantes :

1.  $A = \frac{4^4 \cdot 3^3}{6^6 \cdot 2^2}$ .

2.  $B = 6^{1/2} (\sqrt[5]{6})^3 - 2 \cdot 6^{1/11}$ .

3.  $C = \frac{2\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{3} \sqrt[3]{3}}{6 \sqrt[3]{6} \sqrt[6]{9}}$ .

---

**Exercice 2. Inégalités et polynômes.**

1. Déterminer l'ensemble des réels  $x$  qui vérifient :

$$2x^2 + 6x + 4 \leq 0.$$

2. Déterminer l'ensemble des réels  $x$  qui vérifient :

$$x^2 + 5x + 7 \geq x + 5.$$

---

**Exercice 3. Inégalités et valeurs absolues.**

Déterminer l'ensemble des réels  $x$  qui vérifient :

$$|(x+1)(x+2)| = 10$$

puis

$$|(x+1)(x+2)| \leq 10.$$

---

**Exercice 4. Inégalités et fractions.**

Déterminer l'ensemble des  $x \in \mathbb{R}$  tels que les deux membres de l'inégalité (0.1) soient bien définis et l'inégalité soit satisfaite.

$$\frac{1}{x-1} \leq \frac{x+4}{x+1} \tag{0.1}$$

---

**Exercice 5. Question de cours..**

Soit  $I$  et  $J$  deux intervalles de  $\mathbb{R}$  et  $f : I \rightarrow J$  une fonction. Donner la définition de  $f$  est surjective.