

Mathématique Élémentaire

Test n° 2

(25 septembre 2000)

Nom :

Prénom :

Section :

Question 1. Les équations suivantes ont-elles une (des) solution(s) dans \mathbb{R} ? Si oui calculer ces solutions.

■ $2x^2 - 12x + 18 = 0$

■ $3x^2 + 1 + 6x = 0$

■ $y^4 + 14y^2 + 33 = 0$

Question 2. Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{C} :

■ $2z^2 - 12z + 18 = 0$;

■ $z^2 = -81$.

Nom :

Prénom :

Section :

Question 3. Calculer dans \mathbb{C} (et détailler votre calcul) :

$$\frac{6 - 2i}{3} + \left(1 + \frac{1}{2}i^5\right)^2$$

Question 4. Résoudre l'équation suivante dans \mathbb{C} et vérifier votre solution :

$$x^2 - 2x + 4 = 0.$$

Nom :

Prénom :

Section :

Question 5. Prenez une solution de l'équation du problème 4 et calculez son conjugué. Que constatez-vous ?

Question 6.

- Calculer le conjugué de $ci + d$.
- Calculer le module de $1 - \sqrt{5}i$.
- Calculer le produit de $1 - \sqrt{5}i$ par son conjugué.

Nom :

Prénom :

Section :

Question 7. Soit la fonction $f(x) := |x - 2|$.

- Tracez le graphe de cette fonction.
- Résolvez algébriquement et graphiquement l'inéquation :

$$|x - 2| \leq 5.$$

- Maximisez la fonction $g(x, y) := x + y$ sous les contraintes :

$$\begin{cases} y \leq 5, \\ y \geq |x - 2|. \end{cases}$$