

Version bis du contrôle du 7 octobre
Durée : 2h

Sont interdits : Documents, calculatrices, ordinateurs, téléphones (voire plus, à la discrétion des enseignants).

Un formulaire se trouve à la fin du sujet.

Les correcteurs seront attentifs au soin et à la qualité de la rédaction

Exercice 1. Déterminez les zéros (ou "racines") dans $\mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$ des trinômes suivants :

(1) $x^2 + 6x + 13$

(2) $2x^2 + 9x + 7$

Pensez à vérifier que vos résultats sont bien solutions.

Exercice 2. Déterminez $z \in \mathbb{C}$ tel que $z^2 = -5 + 12i$

Exercice 3. Mettez les expressions suivantes sous la forme $a + ib$ avec $a, b \in \mathbb{R}$:

$$(3+i)^3(1+i) + 2i + 7 \text{ et } \frac{(5+i)(4-i)}{1+2i}$$

Exercice 4. Ensemble de définition de

(1) $\frac{\sqrt{3+2\sin x}}{\sqrt{x^2+x-2}} + \frac{1}{\sqrt{x-9}}$

(2) $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{-x^2+x+2}}$

Exercice 5. Domaine de définition, tableau de variation et graphe des fonctions suivantes :

(1) $f : x \mapsto \frac{4}{x-1} + x$

(2) $g : x \mapsto 3x^2 + 12x + 7$

Pour chacune des fonctions f et g : Quels sont les intervalles maximaux sur lesquels la fonction est bijective ? Déterminez alors la fonction réciproque dans chaque cas.

Exercice 6. Tracez le graphe de la fonction

$$x \mapsto 4|x+1| + |x+2|$$

Formulaire : Carrés des entiers de 10 à 20.

$$10^2 = 100; 11^2 = 121; 12^2 = 144; 13^2 = 169; 14^2 = 196$$

$$15^2 = 225; 16^2 = 256; 17^2 = 289; 18^2 = 324; 19^2 = 361$$

FIN