

Documents autorisés : une feuille A4 manuscrite recto/verso. Calculatrices interdites.

Les exercices sont indépendants. Le barème est indicatif et sans engagement.

Le dernier exercice est plus difficile que les autres. Mieux vaut le traiter en dernier.

I. 5,5 points.

Résoudre dans \mathbb{R} puis dans $]-\pi, \pi]$ les équations trigonométriques suivantes :

$$1^\circ. \cos(3x) = \cos(x - \frac{\pi}{2}) \quad 2^\circ. \sin x = \cos x$$

II. 3 points.

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 + 2\bar{z} = 0$

III. 3,5 points.

Mettre sous forme algébrique les complexes suivants :

$$1^\circ. (1-i)(1+3i) \quad 2^\circ. (1-3i)(5+2i) \quad 3^\circ. \frac{(1+i)^2(1-i)^2}{1-2i}$$

IV. 5 points.

Mettre sous forme exponentielle les complexes suivants :

$$1^\circ. -2+2i \quad 2^\circ. \left(\frac{\sqrt{3}+i}{-2+2i}\right)^4 \quad 3^\circ. \left(\frac{2-2i}{\sqrt{6}+i\sqrt{2}}\right)^{12}$$

V. 3 points.

Déterminer le module et l'argument de $z = -1 - \sqrt{2} + i$