

*Documents autorisés : une feuille A4 manuscrite recto/verso. Calculatrice interdite.
Les exercices sont indépendants. Le barème est indicatif et sans engagement.*

I. 4 points.

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

$$1^\circ. \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \quad 2^\circ. \sin(2x) = \sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right)$$

II. 2 points.

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^2 - 4\bar{z} - 5 = 0$

III. 2 points.

Mettre sous forme algébrique les complexes suivants :

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

IV. 4 points.

Mettre sous forme exponentielle les complexes suivants :

$$1^\circ. -3 + 3i \quad 2^\circ. \frac{\sqrt{2} + i\sqrt{6}}{1 - i\sqrt{3}} \quad 3^\circ. \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2005}$$

V. 6 points.

Résoudre dans \mathbb{C} :

$$1^\circ. z^2 - (4-i)z + (3-i) = 0 \quad 2^\circ. z^2 + (1-3i)z - 2 - 2i = 0$$

VI. 2 points.

Mettre sous forme algébrique $\frac{(1-i)^5 - 1}{(1+i)^5 + 1}$