



Tout document interdit.  
 Calculatrices : seule FX180P autorisée.  
 Les exercices sont indépendants. Le barème est indicatif et sans engagement.

**I.** 4 points.

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

1°.  $\cos(2x) = \cos(x + \frac{\pi}{3})$

2°.  $\cos(x - \frac{\pi}{3}) = \sin(\frac{\pi}{2} - 2x)$

**II.** 4 points.

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  les équations :

1°.  $2z - i\bar{z} = 2 - i$

2°.  $z^2 + i\bar{z} - 1 = 0$

**III.** 3 points.

Mettre sous forme algébrique les complexes suivants :

1°.  $(1 + 2i)^2$     2°.  $i(i + 2)(1 + 2i)^2$     3°.  $\frac{1 + 2i}{3 + i}$

**IV.** 3 points.

Mettre sous forme exponentielle les complexes suivants :

1°.  $1 + i$     2°.  $\left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{1 - i}\right)^{20}$

**V.** 4 points.

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  :

1°.  $z^2 + (3 - i)z + 2(1 - i) = 0$     2°.  $z^2 + (i - 2)z + (i - 3) = 0$

**VI.** 2 points.

Soit  $\theta \in ] - \pi, \pi]$  et  $n \in \mathbb{N}$ . On pose  $z = (1 + \cos \theta + i \sin \theta)^n$

Déterminer le module et l'argument de  $z$  en fonction de  $n$  et  $\theta$ .