MATHEMATIQUES CR N°1

R&T Saint-Malo - 1ère année par apprentissage - 2007/2008 - Durée : 1h -

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 ; il est conseillé de le traiter en dernier.

I. 4 points.

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

1°. $\cos(2x+\frac{\pi}{2})=\sin x$ 2°. $\cos x-\frac{\sqrt{3}}{3}\sin x=\frac{\sqrt{6}}{3}$

II. 2 points.

Mettre sous forme algébrique :

1°. $3i(1+i)-(2+i)^2$ 2°. $\frac{7+i}{3-i}-\frac{2}{1-i}$

III. 2 points.

Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $z^2-(1+i)^2=\bar{z}^2-(1-i)^2$

IV. 3 points.

Déterminer le module et l'argument des complexes suivants :

1°. $(\sqrt{3}+i)^4$ 2°. $(1-i)^2$ 3°. $\frac{(\sqrt{3}+i)^4}{(1-i)^2}$

V. 6 points.

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

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

VI. 3 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 θ.