

EXOS-CHRONOS 3

Exercice 1. Soit $z = 1 + e^{i\frac{\pi}{6}}$.

Factoriser z par l'angle moitié. En déduire le module et un argument de z .

Exercice 2. Soit $z = 1 + e^{i\frac{7\pi}{6}}$.

Factoriser z par l'angle moitié. En déduire le module et un argument de z .

Exercice 3. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}_+^*$, $\ln(x) < 2\sqrt{x}$.

Exercice 4. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Simplifier

$$\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{k+1}}{5^{2k-1}}$$

Exercice 5. Déterminer la limite en $+\infty$ de $x \mapsto \ln(1+x) - x$.

Exercice 6. Montrer que $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{4}} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ et que $\sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{4}} = \frac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

Exercice 7. Pour tout $\theta \in \mathbb{R}$, exprimer $\cos^2(\theta)$ en fonction de $\cos(2\theta)$. En déduire les valeurs de $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$.