

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

**Nombres Complexes
Exercice de Synthèse**



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

ÉNONCÉ

Pour chacune des quatre affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse.

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$.

On considère le nombre complexe $c = \frac{1}{2} e^{i\frac{\pi}{3}}$ et les points S et T d'affixes respectives c^2 et $\frac{1}{c}$.

1. **Affirmation 1:** Le nombre c peut s'écrire $c = \frac{1}{4} (1 - i\sqrt{3})$.

2. **Affirmation 2:** Pour tout entier naturel n , c^{3n} est un nombre réel.

3. **Affirmation 3:** Les points O, S et T sont alignés.

4. **Affirmation 4:** Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $|c| + |c^2| + \dots + |c^n| = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$.