

FICHE 4: NOMBRES COMPLEXES – EQUATIONS TIGONOMETRIQUES – SUITES

Comment travailler avec cette fiche?

Cette fiche contient deux séries d'auto entraînement. Il est conseillé de les étudier régulièrement pour assurer un bon apprentissage. Pour chaque série, appliquer les consignes suivantes :

- (1) Réviser le cours concernant ce thème, le vocabulaire, les formules, les méthodes...
- (2) Prendre une feuille de brouillon et la préparer en la numérotant de [1] à [10].
- (3) Sans calculatrice, répondre à chaque calcul ou item proposé, sans dépasser un temps (indicatif) de 30 minutes par série.
- (4) Mettre ensuite les réponses au propre et les montrer à votre professeur qui vous remettra la correction.
- (5) Le contrôle, en classe, est ensuite calqué sur les 2 séries d'entraînement et sera noté sur 10.

Série n° 1

1. Donner l'écriture algébrique du nombre complexe : $z = \frac{2-i}{1+2i}$
2. Donner l'écriture exponentielle du nombre complexe : $z = \frac{3}{4} + i \frac{\sqrt{3}}{4}$
3. Donner l'écriture algébrique du nombre complexe : $z = \left(\frac{3}{4} + i \frac{\sqrt{3}}{4} \right)^6$
4. Résoudre dans IR l'équation : $\tan(2x) = \sqrt{3}$
5. Résoudre dans IR l'équation : $\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$
6. Résoudre dans IR l'équation : $4 \sin^2 x - 3 = 0$
7. (u_n) est une suite arithmétique telle que $u_{10} = 9$ et $u_{17} = 17,4$. Calculer u_{21}
8. (u_n) est une suite arithmétique telle que $u_{10} = 9$ et $u_{17} = 17,4$.
Calculer la somme $S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{17}$
9. (u_n) est une suite géométrique de raison positive, telle que $u_4 = 44$ et $u_{10} = 352$.
Calculer u_{13}
10. (u_n) est une suite géométrique, où $u_{32} = -2$ et $q = \frac{1}{2}$, calculer $S = u_{32} + u_{33} + \dots + u_{37}$

Série n° 2

1. Donner l'écriture algébrique du nombre complexe : $z = \frac{1+3i}{3-i}$
2. Donner l'écriture trigonométrique du nombre complexe : $z = \frac{-\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{6}}{2}$
3. Donner l'écriture algébrique du nombre complexe : $z = \left(\frac{-\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{6}}{2} \right)^4$
4. Résoudre dans IR l'équation : $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
5. Résoudre dans IR l'équation : $\cos\left(7x - \frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$
6. Résoudre dans IR l'équation : $\sin x (2\cos x - 1) = 0$
7. (u_n) est une suite arithmétique telle que $u_{23} = 4$ et $u_{33} = -1$. Calculer u_3
8. (u_n) est une suite arithmétique telle que $u_{23} = 4$ et $u_{33} = -1$.
Calculer la somme $S = u_{23} + u_{24} + \dots + u_{33}$
9. (u_n) est une suite géométrique de raison négative, telle que $u_8 = 31$ et $u_{11} = -837$.
Calculer u_9
10. (u_n) est une suite géométrique, où $u_5 = 6$ et $q = -2$, calculer $S = u_5 + u_6 + \dots + u_{10}$

CORRECTION

Série n° 1

1. $z = -5i$

2. $z = \frac{\sqrt{3}}{2} e^{i \frac{\pi}{6}}$

3. $z = -27/64$

4. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ou $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$

5. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ou $x = k\pi$

6. $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $x = 2\frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou
 $x = -2\frac{\pi}{3} + 2k\pi$

7. $u_{21} = 22,2$

8. $S = 105,6$

9. $u_{13} = 995,6$

10. $S = -63/16$

Série n° 2

1. $z = 10i$

2. $z = \sqrt{2} \left(\cos \left(-2\frac{\pi}{3} \right) + i \sin \left(-2\frac{\pi}{3} \right) \right)$

3. $z = -2\sqrt{2} - 2\sqrt{6}i$

4. $x = -2\frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $-\pi + 2k\pi$

5. $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi/7$ ou $-\pi/14 + 2k\pi/7$

6. $x = 0 + k\pi$ ou $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $-\frac{\pi}{3} + 2k\pi$

7. $u_3 = 14$

8. $S = 33/2$

9. $u_9 = -93$

10. $S = -126$