

Revisión 1 Nombres complejos www.oet1.com

exercice1

1-écrire sous la forme algébrique le nombre complexe $A = (3-5i) + i(2-i\sqrt{2})$

Puis déterminer sa partie réelle et sa partie imaginaire

2-développer $B = (4-i)^2 + (-2+3i)^2$

3-écrire sans puissance le nombre complexe $D = i^{2017}$

4-Donner le conjugué de $E = -8i-1$ et $F = i(2i-\sqrt{2})$

5-calculer le module des nombres complexes suivant $G = 2-i\sqrt{3}$

$K = -15i^{35}$, $J = 2-\sqrt{3}$, $I = \frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$, $H = -25$

6-montrer que les points $A(6-i)$; $B(-6+3i)$ et $C(-18+7i)$ sont alignés

7-montrer que les points $E(-2)$; $F(2)$; $G(-1+i)$ et $H(1-3i)$ sont cocycliques

Exercice2

Écrire sous la forme algébrique les nombres complexes

$(2-i)^2 - (1+4i)$, $(1-10i)(2+i)$, $(-3+2i)^2$, $3(1+i) - 3(i-2)$

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

Exercice3

1-Resoudre dans \mathbb{C} l'équation $3\bar{z} = 1+i$ et $(1-i)\bar{z} + (1+i) = 0$

2-on pose $z = x+iy$ avec x et y réelles

a-écrire sous la forme algébrique le nombre complexe $3\bar{z} + iz$

b- Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $3\bar{z} + iz = 2 - 2i$

exercice4

Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z dans les cas suivants

$(z^2 - z) \in \mathbb{R}$; $|z| = z + \bar{z}$; $(z-1)(\bar{z}-1) \in i\mathbb{R}$; $(z-1)(\bar{z}-i) \in \mathbb{R}$

Exercice5

1-calculer $S = 1+i+i^2 + \dots + i^{2016} + i^{2017}$

2-on pose $j = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

a- calculer J^2 ; J^3 et J^n suivant les valeurs de n

b- vérifier que $1 + j + j^2 = 0$

c- calculer la somme $S = 1 + j + j^2 + \dots + j^{2016} + j^{2017}$

exercice6

a- montrer que les points $A\left(1 + \frac{i}{2}\right)$; $B = \left(\frac{3}{2} + 2i\right)$ et $C = \left(-1 - \frac{11}{2}\right)$ sont alignés

b- déterminer a et b pour le point C soit barycentre des points $(A; a)$ et $(B; b)$ avec

$$a + b = 1$$

Exercice 7

1- calculer de deux façons différentes le conjugué des nombres complexes suivants

$$z_3 = (1 - 3i)^2, \quad z_2 = \frac{i(1 + 6i)}{(3 - i)^2}, \quad z_1 = (2 + i)(4 - 3i)$$

2- Soit $z = x + iy$ avec x et y réels écrire la forme algébrique de $Z = \frac{z - i}{z + 1}$

Puis déduire l'ensemble des points M(z) tel que Z est réelle

3- Déterminer géométriquement l'ensemble des points M(z) dans les cas suivants

$$a- |z - 2i| = |z + 3| \quad b- |z - 3 + i| = 3$$

4- trouver les mêmes résultats algébriquement

5- montrer que l'ensemble des points M(z) tel que $\left| \frac{z + 1}{z - i} \right| = 2$ est un cercle

Exercice8

1- écrire sous la forme trigonométrique le nombre complexe $A = (3 - 5i) + i(2 - i\sqrt{2})$

Puis déduire sa forme algébrique

2- écrire sous la forme trigonométrique les nombres complexes

$$N = -12 ; \quad M = 7i - 7 ; \quad L = 1 - i\sqrt{3}$$

$$S = \frac{-\sqrt{3} - i}{2} ; \quad R = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} ; \quad P = 35i$$

$$\frac{S}{T} ; \quad S \times T ; \quad T = -\sqrt{6} + i\sqrt{2}$$

3- soit $\alpha = \sqrt{2}(1 + i) - \sqrt{6}(1 - i)$; calculer α^2 et déduire le module et l'argument de α