Nombres complexes (1)

Calculer avec la forme algébrique

Exercice 1.

Donner la partie réelle et la partie imaginaire de chaque nombre complexe : $z_1 = 3-5i$; $z_2 = 2i$; $z_3 = -7$; $z_4 = \dfrac{1+i\sqrt{3}}{2}$; $z_5 = i(4-i)$.

Exercice 2.

Écrire sous forme algébrique :

1. $(4-3i)+(-1+7i)$
2. $(2+i)-(5-4i)$
3. $(1+2i)(3-i)$
4. $(2-3i)^2$
5. $(1+i)(1-i)$
6. i^3 et i^4

Exercice 3.

Déterminer les réels x et y tels que $(2x-1)+i(y+3)=5-2i$.

Utiliser le conjugué, calculer un quotient

Exercice 4.

Donner le conjugué de : $z_1 = 2+5i$; $z_2 = -3i$; $z_3 = 4$; $z_4 = (1+i)(2-i)$.

Exercice 5.

Écrire sous forme algébrique :

1. $\dfrac{1}{i}$
2. $\dfrac{1}{3+4i}$
3. $\dfrac{2+i}{1-i}$
4. $\dfrac{5i}{2+i}$

Exercice 6. [Électricité]

En régime sinusoïdal, une bobine et une résistance en série ont une impédance complexe $Z = R + iL\omega$. On prend $R = 30\ \Omega$ et $L\omega = 40\ \Omega$.

1. Écrire Z sous forme algébrique et calculer son module $|Z|$.
2. L'admittance est $Y = \dfrac{1}{Z}$. L'écrire sous forme algébrique.

Représenter, calculer un module

Exercice 7.

Dans un repère orthonormé direct, placer les points A, B, C, D d'affixes $z_A = 2+i$, $z_B = -1+3i$, $z_C = -2-i$, $z_D = \overline{z_A}$. Calculer les affixes des vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{DC}$.

Exercice 8.

Calculer le module de : $3+4i$; $-5i$; $1-i$; $\sqrt{3}+i$; $(1+i)^4$; $\dfrac{1+i}{1-i\sqrt{3}}$.

Exercice 9.

A, B, C ont pour affixes $z_A = 1+i$, $z_B = 4+2i$, $z_C = 2+4i$.

1. Calculer AB, AC et BC.
2. Quelle est la nature du triangle ABC ?

Corrigé

