Découvrir les nombres complexes

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

85 % de réussite

Soit $z = a + \mathrm{i}b$ un nombre complexe, où a et b sont des réels.

Comment appelle-t-on le nombre i ?

Corrigé interactif

Exercice 2

84 % de réussite

1) Rappeler la valeur de i^2.

2) En déduire $(3\mathrm{i})^2$.

Corrigé interactif

Exercice 3

89 % de réussite

Préciser, en justifiant, la nature de chacun des nombres suivants (réel ou imaginaire pur) :

1) $z_1 = 8$

2) $z_2 = 10\,\mathrm{i}$

Corrigé interactif

Exercice 4

12 % de réussite

Soit $z = x + \mathrm{i}y$ avec x, y réels et $(x\,;y) \neq (6\,;0)$. On pose $Z' = \dfrac{z + 2\mathrm{i}}{z - 6}$.

1) Écrire Z' sous forme algébrique en fonction de x et y.

2) En déduire une condition nécessaire et suffisante sur x et y pour que Z' soit imaginaire pur.

Corrigé interactif

Exercice 1

Le nombre i est appelé nombre imaginaire (unité imaginaire).

Exercice 2

1) $\boxed{\mathrm{i}^2 = -1}$

2) $(3\mathrm{i})^2 = 9\,\mathrm{i}^2$ donc $\boxed{(3\mathrm{i})^2 = -9}$

Exercice 3

1) $z_1 = 8 + 0\,\mathrm{i}$: partie imaginaire nulle, z_1 est un réel.

2) $z_2 = 0 + 10\,\mathrm{i}$: partie réelle nulle, z_2 est un imaginaire pur.

Exercice 4

1) On multiplie par le conjugué du dénominateur :

$$Z' = \frac{(x + \mathrm{i}(y+2))\,(x - 6 - \mathrm{i}y)}{(x-6)^2 + y^2}$$

Partie réelle du numérateur : $x(x-6) + y(y+2) = x^2 - 6x + y^2 + 2y$.
Partie imaginaire : $(y+2)(x-6) - xy = 2x - 6y - 12$.

$$Z' = \frac{x^2 - 6x + y^2 + 2y}{(x-6)^2 + y^2} + \mathrm{i}\,\frac{2x - 6y - 12}{(x-6)^2 + y^2}$$

2) Z' est imaginaire pur si et seulement si sa partie réelle est nulle, le dénominateur étant non nul :

$\boxed{x^2 + y^2 - 6x + 2y = 0}$ avec $(x\,;y) \neq (6\,;0)$.

Nombres complexes, le nombre i : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés de nombres complexes (terminale, maths expertes) reprennent la définition du nombre i, la distinction entre réel et imaginaire pur et la recherche d'une condition pour qu'un quotient soit imaginaire pur. Une bonne entrée pour comprendre à quoi servent les nombres complexes. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.