

Exercices : équation et nombre complexe
Corrigés en vidéo et le cours sur jaicompris.com

Équation du premier degré et nombre complexe

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

a) $3iz + 1 = i$ b) $z - 3i = iz + 2$

Équation du second degré - Le discriminant, ce n'est pas toujours nécessaire !

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

a) $(z - 2i)(2z + 1 - i) = 0$ b) $4z^2 = z$ c) $z - \frac{4}{z} = 0$ d) $(2 - i)z = 2z + i$

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes et donner les solutions sous forme algébrique :

a) $\frac{z - i}{z + i} = 2i$ b) $\frac{z + i}{2z} = 1 - i$ c) $\frac{2z + i}{iz} = \frac{2iz}{1 - z}$

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

a) $z^2 = 4z + 5$ b) $z^2 = 4z$ c) $20z - 25 = 4z^2$ d) $4z^2 + 12z = -10$ e) $z^2 + 2 \cos \frac{\pi}{12} z + 1 = 0$

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

a) $i(z + 3) = 2 + i$ b) $\frac{z - 5}{z + 5} = z$ c) $\frac{z + 3}{z} = \frac{z + 1}{z + 2}$ d) $z^2 = -9$

Équation avec le conjugué - Penser à poser $z = x + iy$!

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes. On pourra poser $z = x + iy$ où x et y sont réels.

a) $\bar{z} + i = 2z - 1$ b) $\frac{z + 1}{\bar{z}} = z$

Équation de degré plus grand que 2

On souhaite résoudre l'équation $z^3 + 3z^2 + 11z + 9 = 0$.

- 1) Vérifier que -1 est solution de cette équation.
- 2) Déterminer a, b, c tels que pour tout z , $z^3 + 3z^2 + 11z + 9 = (z + 1)(az^2 + bz + c)$.
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $z^3 + 3z^2 + 11z + 9 = 0$.
- 4) Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^3 + 3z^2 + 11z + 9 = 0$.

Équation du second degré à coefficient complexe

On considère l'équation $z^2 - (1 + 3i)z + 4 + 4i = 0$ (1)

- 1) Montrer que l'équation (1) admet une solution imaginaire pure z_1 .
- 2) Déterminer le nombre complexe z_2 tel que pour tout z :
 $z^2 - (1 + 3i)z + 4 + 4i = (z - z_1)(z - z_2)$.
- 3) En déduire les solutions de l'équation (1) dans \mathbb{C} .

Problème ouvert

Résoudre dans \mathbb{C} , l'équation $z^2 = -i$

QCM nombre complexe et équation

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifier.

- a) L'équation $z^2 + 5z + 2 = 0$ a deux solutions dans \mathbb{C} .
- b) $\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}$ est solution de l'équation $z^2 + z + 1 = 0$.
- c) $2 - 3i$ et $-2 + 3i$ sont solutions de l'équation $z^2 - 4z + 3 = 0$.
- d) L'inverse de $3 - 4i$ est $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$.