

43 Déterminer les valeurs des réels x et y tels que :

$$(-2 + 3x) + i\left(\frac{3}{2}y + 4\right) = 2.$$

$$\begin{cases} -2 + 3x = 2 \\ \frac{3}{2}y + 4 = 0 \end{cases} \text{ soit } \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ y = -\frac{8}{3} \end{cases}$$

52 En posant $z = a + ib$, avec a et b deux réels, résoudre les équations suivantes.

a) $z \times i = 3 + i$

b) $z \times (1 + i) = 7 + 3i$

a) $z = \frac{3+i}{i} = \frac{(3+i) \times (-i)}{1} = -3i - i^2 = 1 - 3i$

b) $z = \frac{7+3i}{1+i} = \frac{(7+3i)(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{7-7i+3i-3i^2}{2} = \frac{10-4i}{2} = 5 - 2i$

12 Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes.

On donnera les solutions sous forme algébrique.

a) $z - 3\bar{z} = 6 - 2i$

b) $-z + 4\bar{z} = 5 - 7i$

On pose $z = x + iy$

$$\bar{z} = x - iy$$

a) $z - 3\bar{z} = x + iy - 3(x - iy) = x + iy - 3x + i3y$
 $= -2x + i4y = 6 - 2i$

soit $\begin{cases} -2x = 6 \\ 4y = -2 \end{cases}$ soit $\begin{cases} x = -3 \\ y = -0.5 \end{cases}$

solution $z = -3 - 0,5i$

$$\text{b) } -z + 4\bar{z} = -x - iy + 4(x - iy) = -x - iy + 4x - i4y = 3x + i(-5y) = 5 - 7i$$

$$\text{soit } \begin{cases} 3x = 5 \\ -5y = -7 \end{cases} \text{ soit } \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ y = \frac{7}{5} = 1,4 \end{cases}$$

$$\text{solution } z = \frac{5}{3} + 1,4i$$