

NOMBRES COMPLEXES
(SECOND DEGRÉ)

Ex
01

Soit $P(z) = z^2 + z(1-i) - 2 - 2i$

1) Déterminer une racine réelle de P .

2) Déterminer a et b tel que :

$$P(z) = (z+2) \times (az+b)$$

3) Résoudre $P(z) = 0$

Ex
02

Soit $Q(z) = iz^2 + z(-2-5i) + 10$

1) Déterminer une racine imaginaire pure de P

2) Déterminer a et b tel que :

$$Q(z) = (z-5) \times (az+b)$$

3) Résoudre $Q(z) = 0$

Ex
03

Soit $R(z) = z^3 + 8i$

1) Déterminer une racine imaginaire pure de R

2) Déterminer a , b et c tel que :

$$R(z) = (z-2i) \times (az^2 + bz + c)$$

3) Résoudre $R(z) = 0$

01

$$1) P(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + x(1-i) - 2 - 2i = 0$$

$$x^2 + x - 2 + i(-x - 2) = 0$$

$$\begin{cases} x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow x = -2 \\ -x - 2 = 0 \rightarrow x = -2 \end{cases} \quad \text{Dc } z = -2$$

$$2) \text{ On développe et par Id } \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 - i \end{cases}$$

$$\text{Donc } P(z) = (z+2)(z-1-i)$$

$$3) S_{\mathbb{C}} = \{-2; 1+i\}$$

02

$$1) Q(iy) = 0 \Leftrightarrow i(iy)^2 + iy(-2-5i) + 10 = 0$$

$$5iy + 10 + i(-y^2 - 2y) = 0$$

$$\begin{cases} 5iy + 10 = 0 \rightarrow y = -2 \\ -y^2 - 2y = 0 \rightarrow y = -2 \\ \rightarrow y = 0 \end{cases} \quad \text{Dc } z = -2i$$

$$2) \text{ On développe et par Id } \begin{cases} a = i \\ b = -2 \end{cases}$$

$$\text{Donc } Q(z) = (iz-2)(z-5)$$

$$3) S_{\mathbb{C}} = \{5; -2i\}$$

03

$$1) R(iy) = 0 \Leftrightarrow (iy)^3 + 8i = 0$$

$$-iy^3 + 8i = 0$$

$$i(8 - y^3) = 0 \quad \text{donc } y = 2$$

$$\text{et } z = 2i$$

$$2) \text{ On dér. et par Id } \begin{cases} a = 1 \\ b = 2i \\ c = -4 \end{cases}$$

$$3) S_{\mathbb{C}} = \{2i; -\sqrt{3}-i; -\sqrt{3}+i\}$$