

**111** Déterminer deux nombres complexes  $z_1$  et  $z_2$  dont la somme et le produit valent 2.

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = 2 & \textcircled{1} \\ z_1 \times z_2 = 2 & \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{de } \textcircled{1} \quad z_2 = 2 - z_1$$

$$\textcircled{2} \text{ devient : } z_1 \times (2 - z_1) = 2$$

$$\Leftrightarrow -z_1^2 + 2z_1 - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow z_1^2 - 2z_1 + 2 = 0,$$

Par raison de symétrie,  $z_1$  et  $z_2$  vérifient l'équation :  $z^2 - 2z + 2 = 0$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 2 = -4 < 0$$

deux solutions complexes conjuguées

$$z_a = \frac{2 - i\sqrt{4}}{2} = 1 - i$$

$$z_b = 1 + i$$

$$\text{solutions} = \left\{ (1 - i; 1 + i); (1 + i; 1 - i) \right\}$$