QCM d’autoévaluation, exercice 124 page 264

Sésamath

Maths TS obligatoire

énoncé

L'équation $z^2 - 4z + 5 = 0$ a pour solution dans $\mathbb{C}$:

a) pas de solution

b) $\{-2 - \mathrm{i}\ ;\ -2 + \mathrm{i}\}$

c) $\{2 - \mathrm{i}\ ;\ 2 + \mathrm{i}\}$

d) $\{2 - 3\mathrm{i}\ ;\ 2 + 3\mathrm{i}\}$

correction

Rappel

Soit $az^2 + bz + c = 0$, $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$ et $c \in \mathbb{R}$.
$\Delta = b^2 - 4ac$ le discriminant de cette équation.

- Si $\Delta = 0$, l'équation a une unique solution dans $\mathbb{R}$:

$$z_0 = \frac{-b}{2a}.$$

- Si $\Delta > 0$, l'équation a deux solutions dans $\mathbb{R}$:

$$z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } z_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

- $\Delta < 0$, l'équation a deux solution dans $\mathbb{C}$ qui sont conjuguées :

$$z_1 = \frac{-b - i\sqrt{-\Delta}}{2a} \text{ et } z_2 = \frac{-b + i\sqrt{-\Delta}}{2a}.$$

correction

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

correction

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

Le discriminant de cette équation est :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4$$

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

Le discriminant de cette équation est :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4$$

Comme ce discriminant est négatif $\left(\Delta = (2\mathrm{i})^2\right)$, l'équation admet deux solutions complexes conjuguées :

correction

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

Le discriminant de cette équation est :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4$$

Comme ce discriminant est négatif $\left(\Delta = (2\mathrm{i})^2\right)$, l'équation admet deux solutions complexes conjuguées :

$$z_1 = \frac{4 + 2\mathrm{i}}{2} = 2 + \mathrm{i}$$

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

Le discriminant de cette équation est :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4$$

Comme ce discriminant est négatif $\left(\Delta = (2\mathrm{i})^2\right)$, l'équation admet deux solutions complexes conjuguées :

$$z_1 = \frac{4 + 2\mathrm{i}}{2} = 2 + \mathrm{i}$$

et

$$z_2 = \overline{z_1} = 2 - \mathrm{i}$$

correction

$$z^2 - 4z + 5 = 0$$

Le discriminant de cette équation est :

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4$$

Comme ce discriminant est négatif $\left(\Delta = (2\mathrm{i})^2\right)$, l'équation admet deux solutions complexes conjuguées :

$$z_1 = \frac{4 + 2\mathrm{i}}{2} = 2 + \mathrm{i}$$

et

$$z_2 = \overline{z_1} = 2 - \mathrm{i}$$

réponse **c)**