
Komplexe Zahlen

Begründen Sie Ihre Antworten!

1. Rechnen Sie und geben Sie die Antwort in der rechtwinkligen Form an.

a. $(2 + 3i)(5 - 7i)$ b. $\frac{4 - 5i}{5 + 12i}$ c. $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)^{591}$

2. Lösen Sie die folgenden Gleichungen und geben Sie die Lösungen in rechtwinkliger Form an :

a. $z^2 - 5z + 7 = 0$

b. $z^2 + (2 - 6i)z - (11 + 2i) = 0$

c. $z^3 = [8; 66^\circ]^2$ (Lösungen auf Tausendstel genau).

3. Ein Polynom mit reellen Koeffizienten hat mindestens die Nullstellen

$$z = 3 \quad z = 1 + 5i \quad z = 3 - 2i .$$

Schreiben Sie ein Polynom mit minimalem Grad, das diese Bedingung erfüllt. Geben Sie das Polynom in der Form eines Produktes von in $\mathbb{R}[x]$ nicht zerfallende Faktoren an.