

Übungsblatt 4

Beispiele werden zu Beginn der Vorlesung am 24.09.2019 besprochen

Aufgabe 1. Berechnen Sie

$$\left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}i\right)^5$$

sowie alle $w \in \mathbb{C}$ mit

$$w^4 = -8 - 8\sqrt{3}i.$$

Aufgabe 2. Wo liegen die Fehler in der folgenden Argumentation?

$$\begin{array}{l} \frac{x^3 + x^2 - 4x + 2}{x^2 - 1} = x \qquad | \cdot (x^2 - 1) \\ x^3 + x^2 - 4x + 2 = x^3 - x \qquad | - x^3 + x \\ x^2 - 3x + 2 = 0 \\ x = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} - 2} = \frac{3}{2} \pm \frac{1}{2} \\ x = 1 \text{ oder } x = 2 \end{array}$$

Was muss man ergänzen, um alle Lösungen der ursprünglichen Gleichung zu finden?

Aufgabe 3. Ermitteln Sie alle reellen Nullstellen der folgenden Polynome.

(a) $x^3 + x - 10$

(b) $x^4 - x^3 - 3x^2 + 5x - 2$

(c) $3x^5 + 6x^4 + 3x^3$