

### Aufgabe 5.70

Ermitteln Sie alle dritten Wurzeln aus der Zahl  $-216i$  in trigonometrischer und in algebraischer Darstellung!

**Lösung:**

$$-216i = 216 \left( \cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2} \right) = 216 \left( \cos \frac{7\pi}{2} + i \sin \frac{7\pi}{2} \right) = 216 \left( \cos \frac{11\pi}{2} + i \sin \frac{11\pi}{2} \right)$$

$$\sqrt[3]{216} = 6$$

3-te Wurzeln aus  $-216i$ :

$$z_1 = 6 \left( \cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right) = 6i$$

$$z_2 = 6 \left( \cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6} \right) = 6 \left( -\frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}i \right) = -3\sqrt{3} - 3i$$

$$z_3 = 6 \left( \cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6} \right) = 6 \left( \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}i \right) = 3\sqrt{3} - 3i$$