

$$a) \quad r = \sqrt{2^2 + \sqrt{3}^2} = \sqrt{4+3} = \sqrt{7}$$

$$\varphi = \arctan \frac{-\sqrt{3}}{2} = -40.8932^\circ$$

$$(2 - \sqrt{3}i)^7 = r^7 \cdot e^{i7\varphi} = 907,492 \cdot e^{i(-286.252^\circ)}$$

$$= 907,492 (\cos(-286.252^\circ) + i \sin(-286.252^\circ))$$

$$= \underline{253,97} + i \underline{871,19}$$

Realteil

Imaginärteil

$$(-8 + 8\sqrt{2}i)^{\frac{1}{4}} \quad \text{Berechnen der 4. Wurzeln}$$

$$r = \sqrt{(-8)^2 + 8^2 \cdot 2} = \sqrt{192} = 13.85$$

$$\varphi = \arctan \frac{8\sqrt{2}}{-8} = \arctan(-\sqrt{2}) = -54.735^\circ$$

$$\text{da } z \text{ im 2. Quadrant} \Rightarrow \varphi = -54.735^\circ + 180^\circ = 125.264^\circ$$

$$1. \text{ Wurzel: } \sqrt[4]{\sqrt{192}} \left(\cos \frac{125.264^\circ}{4} + i \sin \frac{125.264^\circ}{4} \right)$$

$$2. \text{ Wurzel: } \sqrt[4]{\sqrt{192}} \left(\cos(31.31^\circ + 90^\circ) + i \sin(31.31^\circ + 90^\circ) \right)$$

$$3. \text{ Wurzel: } 1.929 \left(\cos(31.31^\circ + 180^\circ) + i \sin(31.31^\circ + 180^\circ) \right)$$

$$4. \text{ Wurzel: } 1.929 \left(\cos(31.31^\circ + 270^\circ) + i \sin(31.31^\circ + 270^\circ) \right)$$

$$\text{damit: 1. Wurzel: } 1.929 (0.854 + i 0.5196) \\ = 1.647 + 1.002i$$

$$2. \text{ Wurzel: } 1.929 (-0.5196 + 0.854) \\ = -1.002 + 1.647i$$

$$3. \text{ Wurzel: } 1.929 (-0.854 - 0.5196) \\ = -1.647 - 1.002i$$

$$4. \text{ Wurzel: } 1.929 (0.5196 - 0.854) \\ = 1.002 - 1.647i$$

$$b) \quad x + y \cdot \frac{dy}{dx} = 0$$

$$\Leftrightarrow y \cdot dy = -x dx$$

$$\int y dy = - \int x dx$$

$$\frac{y^2}{2} = -\frac{x^2}{2} + C$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 2C$$

$$y(0) = 2 \quad : \quad 0^2 + 2^2 = 2C \Rightarrow C = 2$$

$$\text{Lösung: } x^2 + y^2 = 4$$

Kreis um 0 mit $r = 2$