

Der Vektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ 3 \end{pmatrix}$  hat die Länge  $v=7$ .

Die x-Komponente ist um 8 grösser als die y-Komponente

---

Die beiden Bedingungen ergeben je eine Gleichung:

$$(1) \quad \sqrt{x^2 + y^2 + 9} = 7 \quad \Rightarrow \quad x^2 + y^2 + 9 = 49 \quad \Rightarrow \quad x^2 + y^2 = 40$$

$$(2) \quad x = y + 8$$

Ein derartiges System löst man mit Substitution:

$$(y + 8)^2 + y^2 = 40$$

$$y^2 + 16y + 64 + y^2 = 40$$

$$2y^2 + 16y + 24 = 0$$

$$y^2 + 8y + 12 = 0$$

$$(y + 6)(y + 2) = 0$$

$$y_1 = -6, \quad x_1 = 2, \quad \vec{v}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$y_2 = -2, \quad x_2 = 6, \quad \vec{v}_2 = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$$