

Analytische Geometrie in der Ebene und im Raum

1. a) $x + 4y + z = 8$

b) $g(t) : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = t \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}, \text{ Lotfußpunkt bei } t = \frac{8}{18}.$

c) $d = \frac{8}{3\sqrt{2}}$

d) $A = \frac{9\sqrt{2}}{2}$

e) $46,7^\circ$

2. $\vec{x} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} -2 \\ 11 \end{pmatrix}$

3. $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}, d = 3$

4. (1) $a \neq 9 \iff$ genau ein gemeinsamer Schnittpunkt

(2) $a = 9, b = -3 \cdot 10^{122} \iff$ eine gemeinsame Schnittgerade

(3) $a = 9, b \neq -3 \cdot 10^{122} \iff$ keine Schnittpunkte aller 3 Ebenen, aber eine Schnittgerade zwischen je 2 Ebenen, die alle parallel zueinander sind

5. a) $\vec{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$

b) $d = 5$

c) $\vec{x}_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}, \vec{x}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

6. $\vec{p} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, d = \frac{\sqrt{5}}{5}$

Finanzmathematik

1. 13966,60 €
2. a) 70000 €
b) 71119,71 €
c) 70856,79 €
3. a) 345840,67 €
b) 3499,47 €
4. 495,89 €
5. 11016,96 €

Folgen und Reihen

- a) $u \frac{100^n - 1}{99 * 100^n}$
- b) $\frac{u}{99}$