

Kapitel XI

Checkliste

	Das kann ich gut.	Da bin ich fast sicher.	Ich bin noch unsicher.	Das kann ich noch nicht.
1. Ich kann quadratische Gleichungen lösen.				
2. Ich kann den Abstand zwischen zwei Punkten mit dem Skalarprodukt berechnen.				
3. Ich kann einen Term quadratisch ergänzen.				
4. Ich kann den Schnittpunkt einer Geraden mit einer Ebene berechnen.				
5. Ich kann den Abstand eines Punktes von einer Ebene berechnen und ich kann zu einer Ebene eine Lotgerade aufstellen.				

Aufgaben

1 Bestimmen Sie die Lösung.

a) $(x - 2)^2 = 0$

b) $x^2 + 3x - 5 = 0$

c) $2x^2 + 3x + 2 = 0$

2 Berechnen Sie den Abstand der Punkte A und B mit dem Skalarprodukt.

a) A(3|2|1), B(1|1|0)

b) A(11|-2|3), B(0|3|2)

3 Ergänzen Sie auf beiden Seiten einen Summanden, sodass man die linke Seite in der Form $(x + a)^2$ schreiben kann. Bestimmen Sie die Lösungen der Gleichung.

a) $x^2 + 4x = 5$

b) $x^2 - 10x = 24$

4 Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Geraden $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ mit der Ebene

E: $2x_1 - x_2 + 4x_3 = 42$.

5 Bestimmen Sie den Abstand des Punktes R(-5|-8|-13) von der Ebene

E: $2x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 35$ indem Sie das Lot von R auf E fällen.

Die Aufgaben 1–5 beziehen sich auf die Punkte 1–5 der Checkliste.

Lösungen zu den Check-in-Aufgaben

Kapitel XI, Check-in

1

- a) $x = 2$
b) $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{29}}{2}$
 $x_1 \approx 1,19$
 $x_2 \approx -4,19$
c) keine Lösung

2

- a) $\sqrt{6} \approx 2,45$
b) $\sqrt{147} \approx 12,12$

3

- a) $x^2 + 4x + 4 = 5 + 4$
 $(x + 2)^2 = 9$
 $x_1 = 1$
 $x_2 = -5$
b) $x^2 - 10x + 25 = 24 + 25$
 $(x - 5)^2 = 49$
 $x_1 = 12$
 $x_2 = -2$

4

S(14,2|8,8|5,6)

5

d = 21