DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe 4K4CrD

Wie viele Lösungen hat die angegebene quadratische Gleichung? Berechnen Sie die Zahl unter der Wurzel (Diskriminante), entscheiden Sie anschließend über die Anzahl der Lösungen und kreuzen Sie die passende Option an.

	Gleichung	Diskriminante	keine Lösung	eine Lösung	zwei Lösungen
a)	$x^2 + 3 = 0$		☐	☐	☐
b)	$4x^2 = 36$		☐	☐	☐
c)	$-6x^2 + 9 = 0$		☐	☐	☐
d)	$5x^2 = 0$		☐	☐	☐
e)	$-3x^2 = -12$		☐	☐	☐

	Gleichung	Diskriminante	keine Lösung	eine Lösung	zwei Lösungen
a)	$x^2 + 3 = 0$	-3	☑	☐	☐
b)	$4x^2 = 36$	9	☐	☐	☑
c)	$-6x^2 + 9 = 0$	1.5	☐	☐	☑
d)	$5x^2 = 0$	0	☐	☑	☐
e)	$-3x^2 = -12$	4	☐	☐	☑

a) $x^2 + 3 = 0$

$$\begin{aligned} x^2 + 3 &= 0 \quad | -3 \\ x^2 &= -3 \end{aligned}$$

Die Zahl unter der Wurzel ist negativ ($-3 < 0$). ⇒ keine Lösung

b) $4x^2 = 36$

$$\begin{aligned} 4x^2 &= 36 \quad | :4 \\ x^2 &= 9 \quad | \sqrt{} \\ x_1 = 3 \quad &\vee \quad x_2 = -3 \end{aligned}$$

Die Zahl unter der Wurzel ist positiv ($9 > 0$). ⇒ zwei Lösungen

c) $-6x^2 + 9 = 0$

$$\begin{aligned} -6x^2 + 9 &= 0 \quad | -9 \\ -6x^2 &= -9 \quad | :(-6) \\ x^2 &= 1.5 \quad | \sqrt{} \\ x_1 \approx 1.225 \quad &\vee \quad x_2 \approx -1.225 \end{aligned}$$

Die Zahl unter der Wurzel ist positiv ($1.5 > 0$). ⇒ zwei Lösungen

d) $5x^2 = 0$

$$\begin{aligned} 5x^2 &= 0 \quad | :5 \\ x^2 &= 0 \quad | \sqrt{} \\ x &= 0 \end{aligned}$$

Die Zahl unter der Wurzel ist null. ⇒ eine Lösung

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

e) $-3x^2 = -12$

$$\begin{aligned} -3x^2 &= -12 && | :(-3) \\ x^2 &= 4 && | \sqrt{\ } \\ x_1 = 2 \quad &\vee \quad x_2 = -2 \end{aligned}$$

Die Zahl unter der Wurzel ist positiv ($4 > 0$). $\Rightarrow$ zwei Lösungen

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**