

Übungsaufgaben - Gleichungen

$$\begin{aligned} 1.) \quad & -3x - 1y - 2z = 6 \\ & 2x + 1y - 2z = 2 \\ & 1x - 1y - 4z = 1 \end{aligned}$$

$$2.) \quad 2x^2 = 3x + 14$$

$$3.) \quad (\text{Lösung mit Parameter } z=t \text{ angeben!})$$

$$\begin{aligned} 4x - 1y + 2z &= 1 \\ 1y - 1z &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.) \quad y &= x^2 - 4x - 3 \\ y &= 2x + 1 \end{aligned}$$

$$5.) \quad 0 = x^4 - x^2 - 12$$

$$6.) \quad 2 \cdot \tan x = 1 - (\tan x)^2 \quad (0^\circ < x < 180^\circ)$$

$$7.) \quad 0 = x^3 - 1,5x^2 - 8,5x - 6$$

$$W1) \quad \log_2(3x) = \log_2(x-5) + 3$$

$$\begin{aligned} W2) \quad & 2w - 1x + 3y - 1z = 3 \\ & 1w - 1x + 2y - 1z = 3 \\ & 2w - 1x + 2y - 1z = 4 \\ & 3w - 2x + 2y + 1z = 0 \end{aligned}$$

$$W3) \quad \cos x - \sin x = \sqrt{2} \quad (0^\circ < x < 360^\circ)$$

Hinweise:

- 1) Gauss: zweite Gleichung nehmen, zuerst y rausschmeißen – geht aber auch andersrum
Determinanten: $D=18$
... die erste Aufgabe soll Ihnen Mut machen :-))
- 2) Normalform, Lösungsformel ... ist als Erwärmung gedacht ;-)
- 3) in zweiter Gleichung $z=t$ setzen, y ausrechnen, dann beides in erste Gleichung einsetzen
- 4) zweite Gleichung in erste einsetzen oder Gleichungen subtrahieren usw.
Wichtig: Zu jedem x auch das y ausrechnen !!! ... sonst Punkt weg und :- (
- 5) Substitution $z=x^2$
- 6) Substitution $z=\tan x$
oder $|:(2 \cdot \tan x)$ und dann hat man ein Additionstheorem ... siehe W3
- 7) $x_0 = -1$, Polynomdivision, quadratische Gleichung lösen
- W1) $|\log_2(x-5)$ und dann ein Logarithmengesetz anwenden, den Logarithmus auflösen:
 $\log_2(\sim) = 3$ wird zu $\sim = 2^3$, der Rest sollte Sie nicht mehr aus der Fassung bringen
- W2) Gauss: geht recht schnell!
Determinanten: $D=3$... falls sich jemand die Mühe macht ... :-p
- W3) $|\cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$, und dann ersetzen: $\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos 45^\circ$ und $\frac{\sqrt{2}}{2} = \sin 45^\circ$
ergibt ein Additionstheorem
.... darauf soll einer kommen ;- J

Lösungen:

- 1) $x = -2$ $y = 3$ $z = -1,5$
- 2) $x_1 = -2$ $x_2 = 3,5$
- 3) $x = \frac{3-t}{4}$ $y = t + 2$ $z = t$
- 4) $x_1 = 6,6$ $y_1 = 14,2$ $x_2 = -0,6$ $y_2 = -0,2$
- 5) $x^2 = 4$ oder $x^2 = -3$ $x_1 = 2$ $x_2 = -2$ $x_3 ; x_4$ keine reellen Lösungen
- 6) $x_1 = 22,5^\circ$ $x_2 = 112,5^\circ$
- 7) $x_0 = -1$ $x_1 = -1,5$ $x_2 = 4$
- W1) $x = 8$
- W2) $w = 1$ $x = -1$ $y = -1$ $z = -3$
- W3) $x = 45^\circ$