

Polynomgleichungen



Lindas Lernzettel

LÖSEN

Gleichungstyp	Lösungsverfahren mit Beispiel		
Lineare Gleichung $a \neq 0$	$ax + b = 0$ 1. nach x auflösen Beispiel: $\frac{1}{2}x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 8$		
quadratische Gleichung $a \neq 0$	$ax^2 + c = 0$ 1. nach x auflösen 2. Wurzel ziehen $\frac{1}{2}x^2 = 4 \Rightarrow x^2 = 8$ $x_{1,2} = \pm\sqrt{8}$	$ax^2 + bx = 0$ 1. x ausklammern 2. Satz vom Nullprodukt $x^2 - 8x = 0$ $x(x - 8) = 0$ $x_1 = 0; x_2 = 8$	$ax^2 + bx + c = 0$ 1. abc-Formel $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x^2 - 8x + 2 = 0$ $x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{56}}{2}$
Gleichung 3. Grades $a \neq 0$	$ax^3 + d = 0$ 1. nach x auflösen 2. die 3. Wurzel ziehen $\frac{1}{2}x^3 - 4 = 0 \quad \cdot 2$ $x^3 - 8 = 0$ $x^3 = 8 \Rightarrow x = \sqrt[3]{8}$	$ax^3 + bx^2 + cx = 0$ 1. höchste gemeinsame Potenz von x ausklammern 2. Satz vom Nullprodukt $2x^3 - 8x^2 = 0$ $2x^2(x - 4) = 0$ $2x^2 = 0 \quad ; \quad x - 4 = 0$ $x_{1,2} = 0; x_3 = 4$	
Gleichung 4. Grades $a \neq 0$	$ax^4 + d = 0$ 1. nach x auflösen 2. die 4. Wurzel ziehen $\frac{1}{2}x^4 - 4 = 0$ $\frac{1}{2}x^4 = 4$ $x^4 = 8$ $x_{1,2} = \pm\sqrt[4]{8}$	$ax^4 + bx^3 + cx^2 = 0$ 1. höchste gemeinsame Potenz von x ausklammern 2. Satz vom Nullprodukt $x^4 - 8x^3 + 2x^2 = 0$ $x^2(x^2 - 8x + 2) = 0$ $x^2 = 0; x^2 - 8x + 2 = 0$ $x_{1,2} = 0$ $x_{3,4} = \frac{8 \pm \sqrt{56}}{2}$	$ax^4 + cx^2 + e = 0$ 1. Substitution $x^2 = z \quad (x^4 = z^2)$ $x^4 - 8x^2 + 7 = 0$ $z^2 - 8z + 7 = 0$ $z_1 = 7; z_2 = 1$ $x_{1,2} = \pm\sqrt{7}; x_{3,4} = \pm 1$