Potenz- und Wurzelgleichungen

Aufgabe 1 Finde die Lösungen der folgenden Potenzgleichungen.

a) $(x-2)(x+2) = -3$

b) $4(m+1)^2 = 1$

c) $(-x)^3 = -\frac{216}{1000}$

d) $a^4 + \frac{3}{a} = -\frac{2a}{a^2}$

e) $x + x(x+3) = 4(x+3) - 12$

Aufgabe 2 Finde die Lösungen der folgenden Wurzelgleichungen. Achte auf mögliche Scheinlösungen!

a) $\sqrt{x} = -2$

b) $\sqrt{b+1} = \frac{b}{2} + 1$

c) $x = \sqrt{3-2x}$

d) $\sqrt[3]{\frac{x+1}{5}} = 9^{1/2}$

e) $\left(\frac{1}{2}m - 1\right)^{-2/3} = 4$

Aufgabe 3 Finde die Lösungen der folgenden Ungleichungen mit Hilfe der grafischen Methode auf dem Computer.

a) $\sqrt{x} \geq \frac{x}{4}$

b) $\frac{1}{8}(x-2)^3 + 1 < -x^2 + \frac{9}{2}x$

Aufgabe 4 Löse die folgenden Ungleichungen algebraisch. Achte darauf, dass das Ungleichheitszeichen bei gewissen Umformungen die Richtung ändert.

a) $\frac{2}{3}x < \frac{-x-2}{-3}$

b) $x^2 - 4x + 4 > 3(x-2)$

c) $\frac{x}{x+1} \geq \frac{4(x-1)}{x^2-1}$

Aufgabe 5 Bestimme für die folgenden Ungleichungen die Lösungsmenge algebraisch.

a) $4 - x^2 < 0$

b) $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \geq \frac{1}{2}$

c) $12m > m^3 + m^2$