

Nullstellenberechnung quadratischer Gleichungen Glege 04/01

pq - Formel:

für die quadratische Gleichung $0 = x^2 + px + q$ sind die Lösungen: $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

Aufgabe 1)

a) $0 = 3x^2 + 3x - 18$

b) $0 = 2x^2 - 4x + 2$

c) $0 = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 3$

d) $0 = 6x^2 - 13x + 6$

e) $0 = 3(x^2 - 3x + 6)$

f) $0 = x^2 - 3x + 6$

g) $0 = -(x^2 - 3x + 2)$

h) $0 = x^2 - 3x + 2$

Aufgabe 2)

a) $0 = x^2 - 4$

b) $0 = x^2 + 4$

c) $0 = 8 - 2x^2$

d) $0 = -18 + \frac{1}{2}x^2$

e) $0 = \frac{2}{3}x^2 - \frac{2}{3}$

f) $0 = 2(-x^2 + 9)$

Aufgabe 3)

a) $0 = x^2 - x$

b) $0 = x^2 + x$

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

d) $0 = x^2 - 3x$

e) $0 = x^2 - 9x$

f) $0 = -x^2 + x$

Aufgabe 4)

a) $0 = x(x - 1)$

b) $0 = (x - 1)(x + 2)$

c) $0 = -(3x + 3)(2x + 4)$

d) $0 = (2x - 18)(7 - 3x)$

Aufgabe 5)

Eliminiere die Brüche, löse nach Null auf und bestimme die Lösungen für x !

a) $\frac{1}{x-1} = \frac{2x-4}{x+1}$

b) $\frac{4x}{x-1} - x = \frac{6}{x-1}$

c) $\frac{1}{x} = \frac{4-x}{2x}$

d) $\frac{20}{4x-2} + x = \frac{25}{2x-1}$

e) $\frac{2}{x-2} + \frac{2x-2}{x+2} = \frac{6x}{x^2-4}$

f) $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x^2-1} = \frac{2x-5}{x-1}$

Aufgabe 6)

In welchen Punkten schneiden sich die Graphen der Funktionen f und g ?

Setze die Funktionen gleich!

a) $f(x) = x^2 + 2x - 1$

$g(x) = 2x + 3$

b) $f(x) = \frac{3}{5}x + \frac{19}{5}$

$g(x) = x^2 + \frac{8}{5}x - \frac{11}{5}$

Aufgaben zum Verständnis:

Aufgabe 7)

Wie viele Nullstellen kann eine quadratische Funktion haben?

Aufgabe 8)

Berechne die Nullstellen folgender Funktionen! Was fällt auf?

a) $0 = x^2 - 6x + 8$

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

c) $0 = x^2 - 6x + 10$

Aufgabe 9)

Für welche a hat folgende quadratische Funktion keine, eine (= doppelte) oder zwei Nullstellen?

Funktion: $f(x) = x^2 - x - a$