

Aufgaben: Quadratische Funktionen

Teil 4: Parabeln und ihren Darstellungen - NF/SPF/NSTF

Aufgabe 1. Ordnen Sie korrekt zu:

Normalform	Scheitelpunktform	Nullstellenform
$y = x^2 + \frac{1}{2}x - 0,5$	$y = 2(x - 1,75)^2 - 36\frac{1}{8}$	$y = (x + 9)(x + 7)$
$y = 3x^2 - 16,5x + 21$	$y = -(x - 2)^2 + 4$	$y = (x - \frac{1}{2})(x + 1)$
$y = x^2 + 2\frac{2}{3}x - 1$	$y = (x + 0,25)^2 - \frac{9}{16}$	$y = 2(x + 5)^2$
$y = -x^2 + 4x$	$y = 3(x - 2\frac{3}{4})^2 - \frac{27}{16}$	$y = 2(x + 2,5)(x - 6)$
$y = x^2 + 16x + 63$	$y = (x + 8)^2 - 1$	$y = (x - \frac{1}{3})(x + 3)$
$y = 2x^2 - 7x - 30$	$y = 2(x + 5)^2$	$y = -(x - 4)x$
$y = 2x^2 + 20x + 50$	$y = (x + \frac{4}{3})^2 - \frac{25}{9}$	$y = 3(x - 3,5)(x - 2)$

Aufgabe 2. Bestimmen Sie die Normalform und Scheitelpunktform der folgenden Parabeln

- a) $y = (x + 7)^2$ b) $y = (x - 1\frac{1}{2})^2$ c) $y = 4x^2 + 12x - 3$
d) $y = 5x^2 + 10x + 4$ e) $y = (x - 1)^2 + 2$ f) $y = x^2 - 6x - 9$
g) $y = 3(x + 2)(x - 2) + 4$ h) $y = x^2 - x + 9$ i) $y = \frac{1}{6}(x - 1)^2 - \frac{1}{6}$
j) $y = 0,1(x + 5)^2 + 2,5$ k) $y = (x - 3)^2 - 2$ l) $y = \frac{1}{2}(x + 3)^2 - 1$
m) $y = -(x + 1)(x - 3) - 3$ n) $y = x^2 + 2x - 6$ o) $y = x^2 - 12x - 4$
p) $y = 2(x - 4)^2 + 1$ q) $y = \frac{1}{4}(x - 1)(x + 2) + \frac{1}{8}x + \frac{3}{4}$
r) $y = x^2 - 2x - \frac{15}{4}$ s) $y = 2x^2 + 3x - 10 + (x - 4)(x - 5)$
t) $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{5}{2}x$ u) $y = \frac{1}{2}(x + 4)(x - 2) + x(x - 1) + 1$

Aufgabe 3. Skizzieren Sie die Parabeln f), j) und u) in ein gemeinsames Koordinatensystem.

Aufgabe 4. Skizzieren Sie die folgenden Parabeln in ein Koordinatensystem. Nutzen Sie dazu neben dem Scheitelpunkt einige weitere geeignete Punkte der Parabel.

a) $y = (x - 2)^2$ b) $y = -(x - 1,5)^2 + 1$ c) $y = 0,25(x + 2)^2 + 0,75$

