

Zeichnen beliebiger Parabeln "vom Scheitelpunkt aus"

Für die einfachste Parabel **p: $y = x^2$** , die "nach oben geöffneten Normalparabel mit dem Scheitel im Ursprung", gilt folgende Wertetabelle:

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	9	4	1	0	1	4	9	...

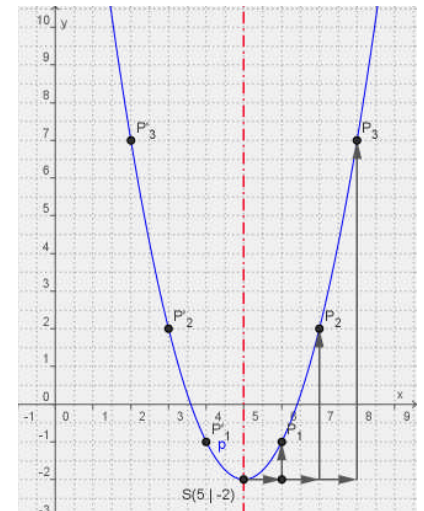
Diese Wertetabelle kannst du dir leicht merken, denn sie enthält nichts anderes als die schon seit langem bekannten Quadratzahlen $1^2 = 1$, $2^2 = 4$, $3^2 = 9$ usw. Sie beschreibt, wo einzelne Parabelpunkte **"relativ vom Scheitel aus gesehen"** liegen. Dies ändert sich auch nicht, wenn man die Parabel verschiebt:

1. Beispiel: $p_1: y = (x - 5)^2 - 2$

Zähle vom Scheitelpunkt S(5/-2) aus die genannten Längen in x- und dann in y-Richtung ab und markiere dort einen Punkt:

- 1 in x-Richtung, 1 in y-Richtung
- 2 in x-Richtung, 4 in y-Richtung
- 3 in x-Richtung, 9 in y-Richtung

Spiegle dann diese Punkte an der Symmetrieachse der Parabel, hier also an der Geraden $x = 5$. Damit hast du insgesamt 7 Parabelpunkte, die (nach etwas Übung) für eine saubere Parabelkurve ausreichen sollten!



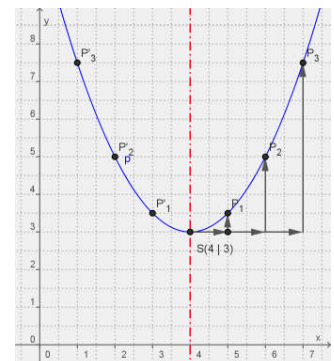
2. Beispiel: $p_2: y = 0,5(x-4)^2 + 3$

Wir verwenden als Grundlage wieder die oben gezeigte Wertetabelle, müssen aber durch den Formfaktor 0,5 alle Längen in y-Richtung mit 0,5 multiplizieren:

Zähle vom Scheitelpunkt S(4/3) aus die genannten Längen in x- und dann in y-Richtung ab und markiere dort einen Punkt:

- 1 in x-Richtung, $0,5 \cdot 1 = 0,5$ in y-Richtung
- 2 in x-Richtung, $0,5 \cdot 4 = 2$ in y-Richtung
- 3 in x-Richtung, $0,5 \cdot 9 = 4,5$ in y-Richtung

Spiegle dann diese Punkte wieder an der Symmetrieachse, hier also an der Geraden $x = 4$ und zeichne die Parabel.



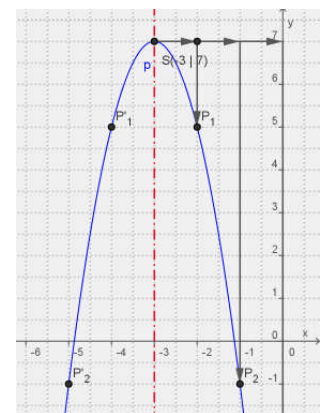
3. Beispiel: $p_3: y = -2(x+3)^2 + 7$

Durch den Formfaktor -2 müssen alle Werte in y-Richtung mit -2 multipliziert werden. Die zugehörigen Längen werden also mit 2 multipliziert und sind nach unten statt nach oben abzuzählen!

Zähle vom Scheitelpunkt S(-3/7) aus und markiere dort einen Punkt:

- 1 in x-Richtung, $-2 \cdot 1 = -2$ in y-Richtung
- 2 in x-Richtung, $-2 \cdot 4 = -8$ in y-Richtung
- 3 in x-Richtung, $-2 \cdot 9 = -18$ in y-Richtung

Spiegle dann diese Punkte wieder an der Symmetrieachse, hier also an der Geraden $x = -3$ und zeichne die Parabel.



Wegen der hier weit auseinander liegenden Punkte wäre es sinnvoll, weitere Zwischenwerte zu verwenden, z.B. 1,5 in x-Richtung usw.