Michael Buhlmann

Mathematikaufgaben
> Funktionen
> Parabelbestimmung (Scheitelform)

Aufgabe: Gesucht ist der Funktionsterm (Scheitelform) einer allgemeinen quadratischen Parabel durch den vorgegebenen Scheitelpunkt S(5|8) sowie den vorgegebenen Punkt P(-5|-2). Skizziere die Parabel.

Lösung: I. Der Funktionsterm einer allgemeinen Parabel 2. Grades in der Scheitelform mit Scheitelpunkt S(d|e) und mit reellem Koeffizienten a folgt dem Ansatz:

$y = a(x-d)^2 + e$ (*).

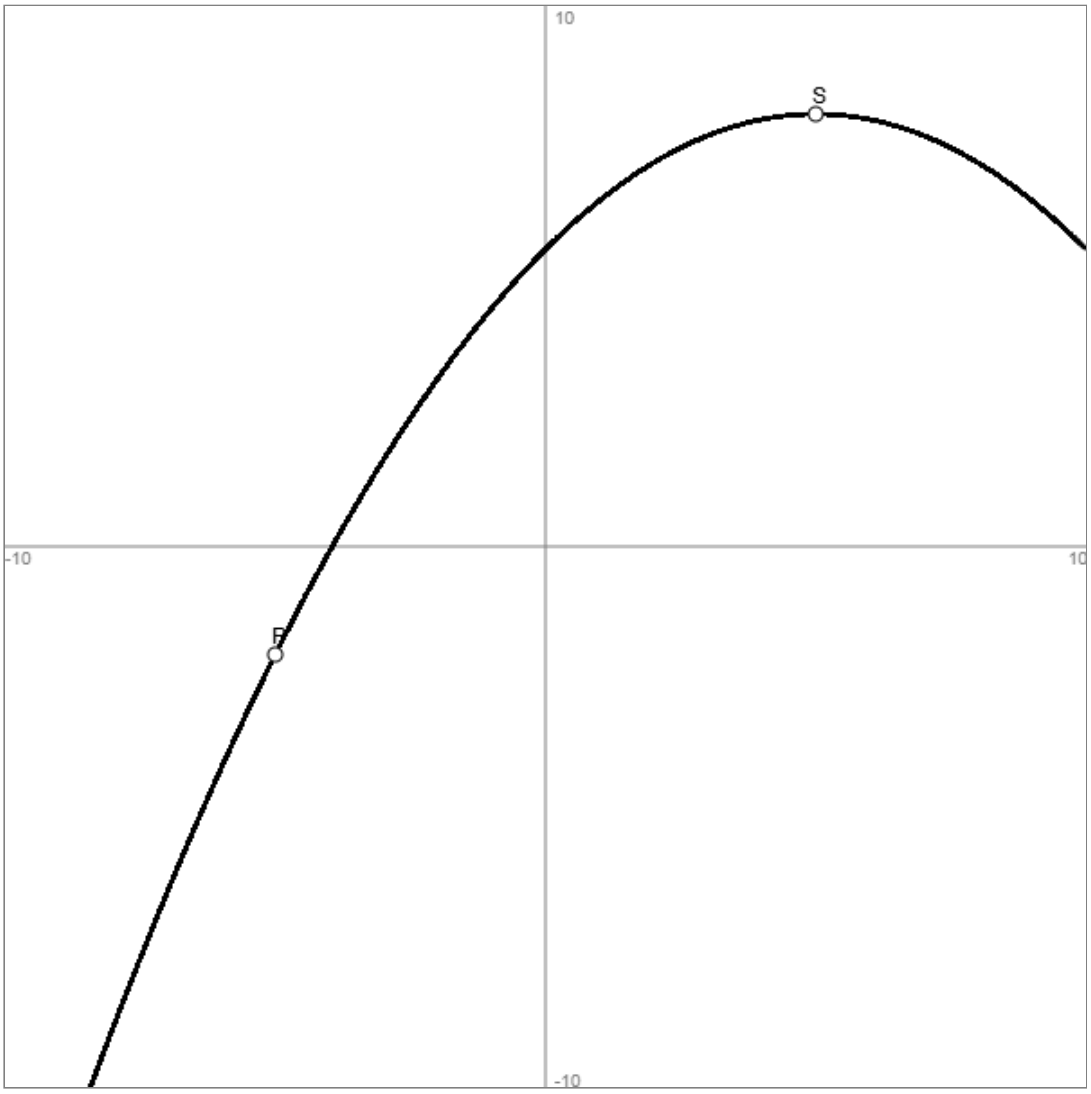
II. Einsetzen des vorgegebenen Scheitelpunkts S(5|8) in den Ansatz (*) ergibt bei d = 5 und e = 8:

$y = a(x-5)^2 + 8$ (**).

III. Einsetzen (Punktprobe) des vorgegebenen Punkts P in den Funktionsterm (**) (x-y-Koordinaten des Punkts) führt auf:

Punkt P(-5|-2) mit x = -5, y = -2: $-2 = a((-5)-5)^2 + 8 \Rightarrow a = -0.1$.

IV. Es ergibt sich durch Einsetzen des errechneten Koeffizienten a in (**) die Scheitelform der Parabel:

$y = -0.1 \cdot (x-5)^2 + 8$ (***).

V. Funktionsgraph: $y = -0.1 \cdot (x-5)^2 + 8$