

Mathematikaufgaben

> Funktionen

> Parabeln

Aufgabe: Zeichne die allgemeine Parabel $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$ in das x-y-Koordinatensystem ein.

Lösung: I. Allgemein gilt: Die Funktionsvorschrift einer allgemeinen Parabel mit Scheitelpunkt $S(0|c)$ auf der y-Achse ist ein (Funktions-) Term von der (Scheitel-, Normal-) Form $y = ax^2 + c$, $a \neq 0$, mit der unabhängigen Variablen x und der abhängigen Variablen y als Parabelgleichung. Das Zeichnen der allgemeinen Parabel erfolgt über eine Wertetabelle oder vom gegebenen Scheitelpunkt aus, derart dass man – vom Scheitelpunkt oder vorhergehenden Parabelpunkt ausgehend – im x-y-Koordinatensystem eine Längeneinheit nach rechts bzw. links und $1 \cdot a$, $3 \cdot a$, $5 \cdot a$, $7 \cdot a$, ... (ungerade Zahlen aufsteigend) Längeneinheiten nach oben ($a > 0$) bzw. unten ($a < 0$) geht.

II. Der Scheitelpunkt der Parabel $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$ ist: $S(0|1)$, die allgemeine Parabel ist nach oben geöffnet und breiter als eine Normalparabel. Wegen des Scheitelpunkts $S(0|1)$ oberhalb der x-Achse besitzt die Parabel keine Nullstellen.

III. Wertetabelle und Graph der Parabel $y = \frac{1}{4}x^2 + 1 = 0,25x^2 + 1$ sind:

