

Du sollst zwei gegebene Punkte rechnerisch überprüfen, ob sie auf einer Parabel liegen, ohne sie dabei vorher zu zeichnen. Ein solcher Punkt besteht aus einer x- und einer y-Koordinate, wobei die y-Koordinate von der x-Koordinate abhängt. Das bedeutet, anhand der x-Koordinate kannst du die y-Koordinate bestimmen.

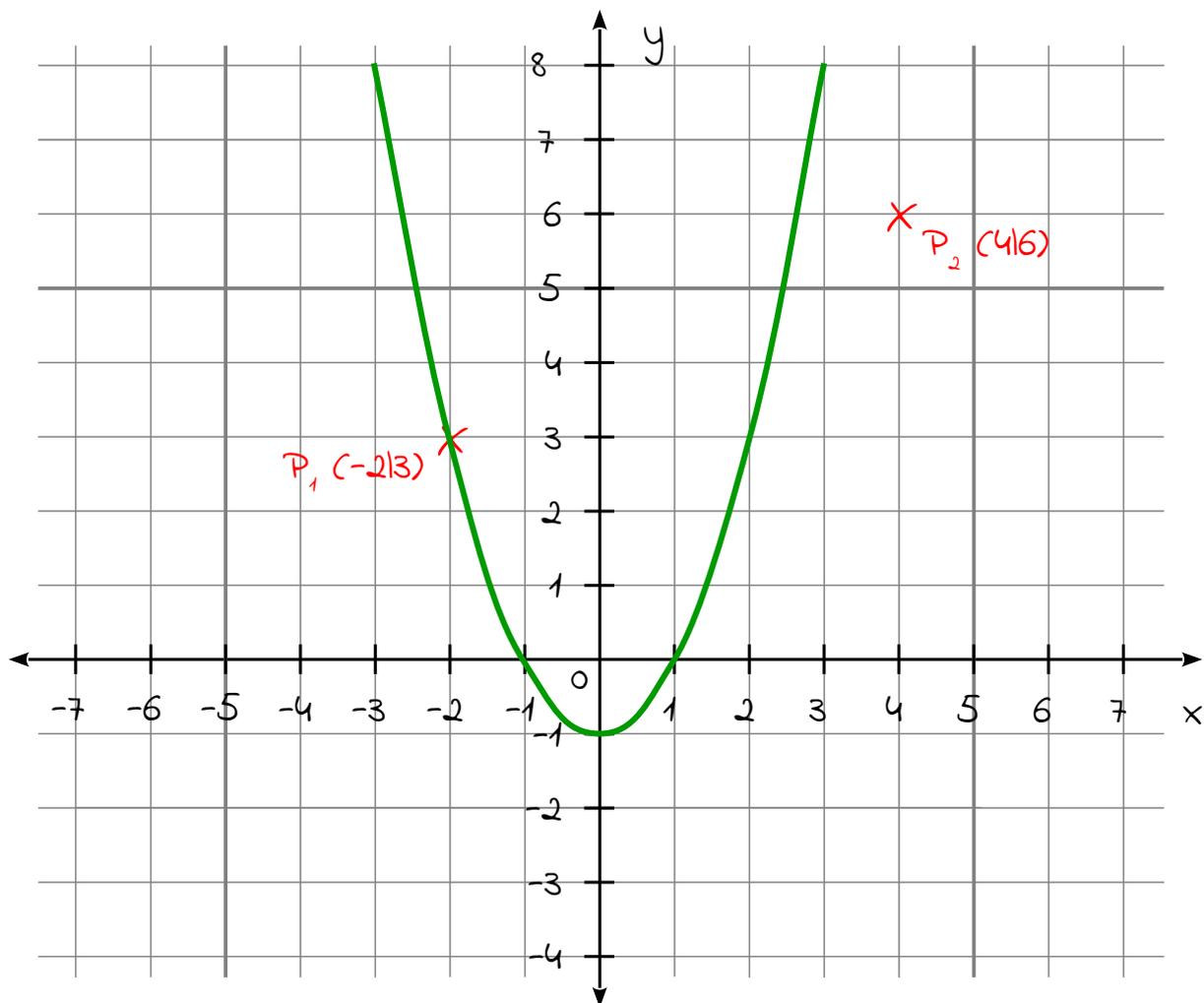
Die beiden Punkte sind $P_1 (-2|3)$ und $P_2 (4|6)$, die Gleichung der Parabel lautet $y = x^2 - 1$.

Die y-Werte bzw. die y-Koordinaten sind vom x-Wert abhängig. Setze dazu den x-Wert des ersten Punktes $P_1 (-2)$ in die Parabelgleichung ein. Sie lautet nun $y = (-2)^2 - 1$. Wenn du das ausrechnet, erhältst du einen y-Wert von 3. Dieser errechnete Wert entspricht auch der gegebenen y-Koordinate. Daher liegt dieser Punkt auf der Parabel.

Setze den x-Wert des zweiten Punktes $P_2 (4)$ ebenfalls in die Parabelgleichung ein. Sie lautet nun $y = (4)^2 - 1$. Wenn du das ausrechnet, erhältst du einen y-Wert von 15. Dieser errechnete Wert entspricht nicht der gegebenen y-Koordinate, da diese den Wert 6 hat. Daher liegt dieser Punkt nicht auf der Parabel.

So überprüfst du Punkte einer Parabel:	So sieht es aus:
Die Gleichung der Parabel lautet:	$y = x^2 - 1$
1. Der erste Punkt P_1 hat die Koordinaten $(-2 3)$. Der x₁-Wert beträgt -2 und der y₁-Wert beträgt 3 .	$x_1 = -2$ $y_1 = 3$
2. Setze den x-Wert des ersten Punktes (x_1) in die Gleichung ein. Das x₁ in der Gleichung wird durch die -2 ersetzt.	$y_1 = (x_1)^2 - 1 \rightarrow x_1 = -2$ $y_1 = (-2)^2 - 1$
3. Rechne nun die Gleichung aus, um den y_1 -Wert zu erhalten. Der erste y-Wert beträgt 3 .	$y_1 = (-2)^2 - 1$ $y_1 = 4 - 1$ $y_1 = 3$
4. Dieser errechnete Wert entspricht auch der gegebenen y-Koordinate. Daher liegt dieser Punkt auf der Parabel.	gegeben: $y_1 = 3$ errechnet: $y_1 = 3$
5. Setze den x-Wert des zweiten Punktes (x_2) in die Gleichung ein. Das x₂ wird durch die 4 ersetzt.	$y_2 = (x_2)^2 - 1 \rightarrow x_2 = 4$ $y_2 = (4)^2 - 1$
6. Rechne nun die Gleichung aus, um den y_2 -Wert zu erhalten. Der zweite y-Wert beträgt 15 .	$y_2 = (4)^2 - 1$ $y_2 = 16 - 1$ $y_2 = 15$
7. Dieser errechnete Wert entspricht nicht der gegebenen y-Koordinate. Daher liegt dieser Punkt nicht auf der Parabel.	gegeben: $y_2 = 6$ errechnet: $y_2 = 15$

Zeichnest du die beiden Punkte und die Parabel mit der Gleichung $y = x^2 - 1$ in ein Koordinatensystem, so siehst du, dass nur der Punkt P_1 auf ihr liegt. Der Punkt P_2 liegt nicht auf dieser Parabel, das du auch rechnerisch bewiesen hast.



Um zu überprüfen, ob ein Punkt auf einer Parabel liegt, setzt du dessen x-Koordinate in die Gleichung der Parabel ein. Stimmt dieser errechnete y-Wert mit der gegebenen y-Koordinate überein, liegt dieser Punkt auf der Parabel.

