

**D**u sollst zwei Punkte auf einer Parabel rechnerisch bestimmen, 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.

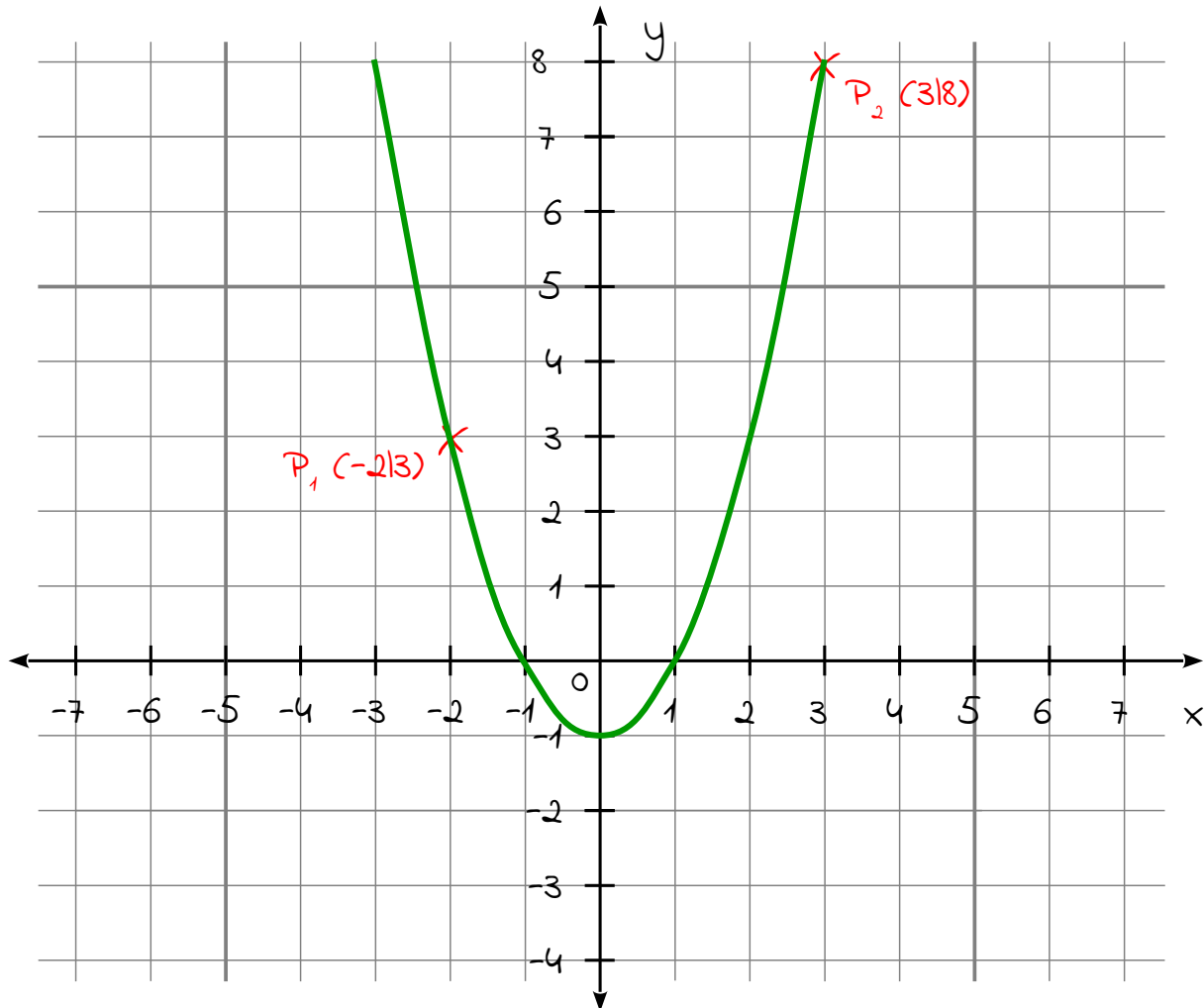
Den x-Wert bzw. die x-Koordinaten kannst du dir frei wählen. Hier kannst du eine beliebige Zahl verwenden. Wir verwenden einen negativen und einen positiven x-Wert von -2 und 3. Das sind schon einmal die x-Koordinaten der Punkte.

Die y-Werte bzw. die y-Koordinaten kannst du dir leider nicht frei wählen, da sie vom x-Wert abhängig sind. Du musst die daher berechnen. Setze dazu den ersten x-Wert (-2) einfach in die Parabelgleichung, beispielsweise  $y = x^2 - 1$ , ein. Sie lautet nun  $y = (-2)^2 - 1$ . Wenn du das ausrechnet, erhältst du einen y-Wert von 3. Setze den zweiten x-Wert (3) ebenfalls in die Parabelgleichung ein. Sie lautet nun  $y = (3)^2 - 1$ . Wenn du das ausrechnet, erhältst du einen y-Wert von 8.

Jetzt hast du die Koordinaten der Punkte ausgerechnet. Setze die x- und y-Werte in die Koordinaten der Punkte ein: Der Punkt  $P_1$  liegt bei (-2|3) und der Punkt  $P_2$  liegt bei (3|8).

So ermittelst du Punkte einer Parabel:	So sieht es aus:
Die Gleichung der Parabel lautet:	$y = x^2 - 1$
<b>1.</b> Wähle dir zuerst einen x-Wert. Wir verwenden die beiden x-Werte <b>-2</b> und <b>3</b> .	$x_1 = -2$ $x_2 = 3$
<b>2.</b> Setze den ersten x-Wert ( $x_1$ ) in die Parabelgleichung ein. Das $x_1$ in der Gleichung wird durch die <b>-2</b> ersetzt.	$y_1 = (x_1)^2 - 1 \rightarrow x_1 = -2$ $y_1 = (-2)^2 - 1$
<b>3.</b> Rechne nun die Gleichung aus, um den $y_1$ -Wert zu erhalten. Der erste y-Wert beträgt <b>3</b> .	$y_1 = (-2)^2 - 1$ $y_1 = 4 - 1$ $y_1 = 3$
<b>4.</b> Setze den zweiten x-Wert ( $x_2$ ) in die Parabelgleichung ein. Das $x_2$ in der Gleichung wird durch die <b>3</b> ersetzt.	$y_2 = (x_2)^2 - 1 \rightarrow x_2 = 3$ $y_2 = (3)^2 - 1$
<b>5.</b> Rechne nun die Gleichung aus, um den $y_2$ -Wert zu erhalten. Der zweite y-Wert beträgt <b>8</b> .	$y_2 = (3)^2 - 1$ $y_2 = 9 - 1$ $y_2 = 8$
<b>6.</b> Setze die x- und y-Werte in die Koordinaten der Punkte ein: Der Punkt $P_1$ liegt bei <b>(-2 3)</b> und Punkt $P_2$ liegt bei <b>(3 8)</b> .	$P_1 = (x_1   y_1) = (-2   3)$ $P_2 = (x_2   y_2) = (3   8)$

Zeichnest du die Parabel mit der Gleichung  $y = x^2 - 1$  und die beiden Punkte  $P_1$  und  $P_2$  in ein Koordinatensystem, so siehst du, dass die beiden Punkte auf ihr liegen.



Um die Punkte einer Parabel zu ermitteln, setzt du einen beliebigen  $x$ -Wert in die Gleichung der Geraden ein. Du erhältst den dazu gehörenden  $y$ -Wert. Beide Werte bilden die Koordinaten des Punktes, der auf der Parabel liegt.

