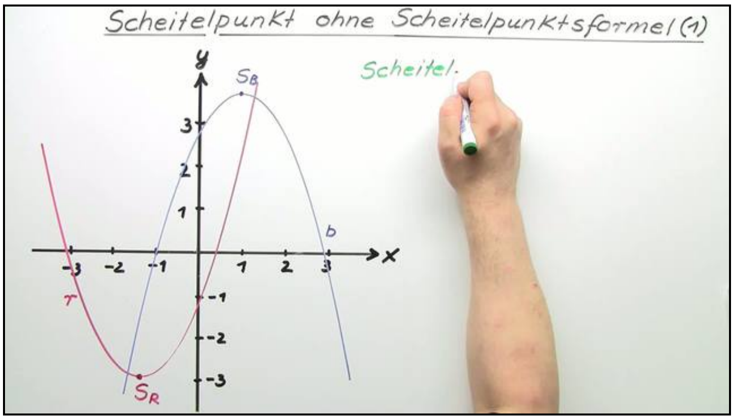
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Scheitelpunkt ohne Scheitelpunktformel (1)

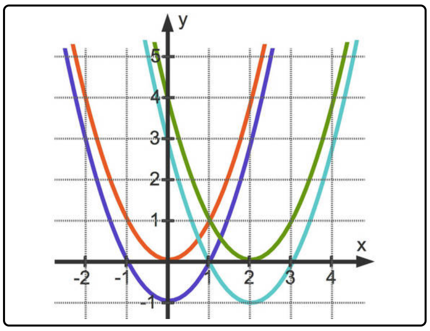


1. **Gib die Scheitelpunkte der Parabeln an.**
2. Benenne die einzelnen Schritte zur Bestimmung des Scheitelpunktes.
3. Beschreibe, wie du den Scheitelpunkt ohne Scheitelpunktform ermitteln kannst.
4. Leite den Scheitelpunkt der Parabel her.
5. Ermittle den Scheitelpunkt der Parabel.
6. Arbeite heraus, wie du Scheitelpunkte berechnen kannst, wenn keine zwei Nullstellen vorhanden sind.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Gib die Scheitelpunkte der Parabeln an.

Setze den jeweiligen Scheitelpunkt in die Lücke ein.



Hier siehst du einige Parabeln. Eine Parabel ist der Funktionsgraph zu einer quadratischen Funktion.

$S(2|-1)$ $S(-1|0)$ $S(0|2)$ $S(0|0)$ $S(-1|2)$ $S(2|0)$ $S(0|-1)$ $S(-2|0)$

1 Die rote Parabel gehört zu der Funktion f mit $f(x) = x^2$

Diese Parabel hat den Scheitelpunkt ________ 1 .

2 Durch Verschieben der roten Parabel um eine Einheit entlang der y-Achse nach unten erhältst du die dunkelblaue Parabel zu g mit $g(x) = x^2 - 1$

Diese Parabel hat den Scheitelpunkt ________ 2 .

3 Durch Verschieben der roten Parabel um zwei Einheiten entlang der x-Achse nach rechts erhältst du die grüne Parabel zu h mit $h(x) = (x-2)^2$

Diese Parabel hat den Scheitelpunkt ________ 3 .

4 Du kannst auch zwei Verschiebungen hintereinander ausführen: Verschiebe die rote Parabel um zwei Einheiten entlang der x-Achse nach rechts und eine Einheit entlang der y-Achse nach unten. So erhältst du die hellblaue Parabel zu k mit $k(x) = (x-2)^2 - .1$

Diese Parabel hat den Scheitelpunkt ________ 4 .

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Gib die Scheitelpunkte der Parabeln an.

1. Tipp

Einen Punkt P im Koordinatensystem gibst du wie folgt an:

$P(x|y)$.

2. Tipp

Der Scheitelpunkt bei den abgebildeten Parabeln ist jeweils der tiefste Punkt.

3. Tipp

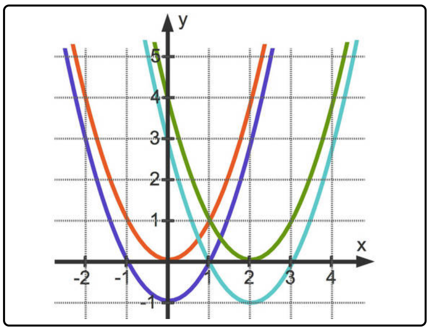
Ist eine quadratische Funktion f in Scheitelpunktform $f(x) = a(x-d)^2 + e$ gegeben, so kannst du den Scheitelpunkt direkt ablesen. Dieser ist $S(d|e)$.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Gib die Scheitelpunkte der Parabeln an.

Lösungsschlüssel: 1: $S(0|0)$ // 2: $S(0|-1)$ // 3: $S(2|0)$ // 4: $S(2|-1)$



Jede der hier abgebildeten Parabeln gehört zu einer quadratischen Funktion der Form x^2+bx+c. Der Streckfaktor ist also jeweils $a=1$.

Die dunkelblaue, grüne und hellblaue Parabel gehen jeweils durch Verschiebung aus der roten Parabel hervor.

Die rote Parabel hat den Koordinatenursprung als Scheitelpunkt $S(0|0)$.

Die dunkelblaue Parabel

- ... entsteht durch Verschiebung entlang der y-Achse um eine Einheit nach unten.
- Damit ist $g(x)=x^2-1$.
- So verschiebt sich auch der Scheitelpunkt zu $S(0|-1)$.

Die grüne Parabel

- ... entsteht durch Verschiebung entlang der x-Achse um zwei Einheiten nach rechts.
- Somit ist $h(x)=(x-2)^2$.
- So kannst du auch den Scheitelpunkt verschieben zu $S(2|0)$.

Die hellblaue Parabel

- ... entsteht durch zwei Verschiebungen: Entlang der y-Achse um eine Einheit nach unten und entlang der x-Achse um zwei Einheiten nach rechts.
- So erhältst du $k(x)=(x-2)^2-1$.
- So verschiebt sich auch der Scheitelpunkt zu $S(2|-1)$.