

## Aufgaben zum Scheitelpunkt [1]

### Scheitelpunkt berechnen

Im folgenden sind die Koordinaten der Scheitelpunkte zu berechnen:  $x \in \mathbb{R}$

a)  $p: y = (x-5)^2 + 8$

c)  $p: y = x^2 - 4x + 5$

e)  $p: y = -9x^2 + 12x - 1$

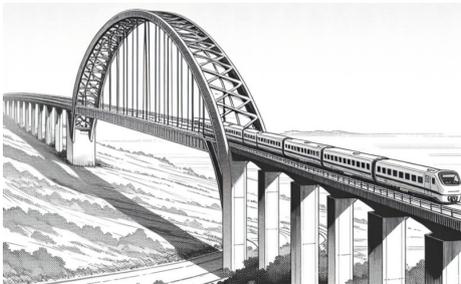
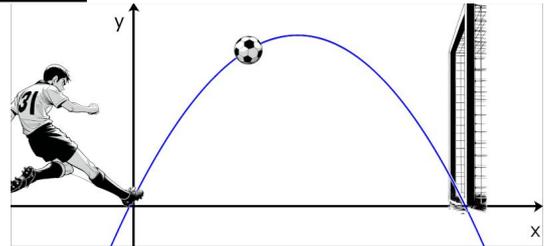
b)  $p: \frac{1}{3}(x+4)^2 - 3$

d)  $p: y = 4x^2 - 4x - 1$

f)  $p: y = \frac{25}{3}x^2 - \frac{70}{3}x + 17$

### Aufgaben mit Anwendungsbezug

- a) Ein Fußball wird von einem Spieler geschossen. Die Flugbahn des Balls kann durch die Parabel mit der Gleichung  $y = -5x^2 + 20x + 1$  beschrieben werden, wobei  $y$  die Höhe in Metern und  $x$  die Zeit in Sekunden ist. Berechnen Sie, wie hoch der Ball fliegt.



- b) Der Bogen einer Brücke kann durch die Parabel mit der Gleichung  $y = -2x^2 + 8x + 3$  beschrieben werden, wobei  $y$  die Höhe je 5 Meter und  $x$  die horizontale Entfernung vom Startpunkt je 50 Meter ist. Bestimmen Sie die maximale Höhe des Bogens.



- c) Der Weg einer Rakete wird durch eine Parabel mit der Gleichung  $y = -6x^2 + 36x + 10$  beschrieben. Wobei  $y$  die Höhe je 10 Metern und  $x$  die Zeit je 10 Sekunden ist. Bestimmen Sie den höchsten Punkt, den die Rakete erreicht.



- d) Der Verlauf einer Achterbahn wird durch eine Parabel mit der Gleichung  $y = -x^2 + 6x + 4$  beschrieben.  $x$  und  $y$  sind Meter. Bestimme die höchste Stelle der Achterbahn.



- e) Der Abschuss eines Steins mit einem Katapult wird durch die Parabel mit der Gleichung  $y = -5x^2 + 25x + 2$  beschrieben, wobei  $y$  die Höhe in Metern und  $x$  die Zeit in Sekunden ist. Bestimme die maximale Höhe, die der Stein erreicht.

### Lösungen:

<https://www.henriks-mathewerkstatt.de/2675.Parabeln.Scheitelpunkt.Aufgaben.01.L.pdf>



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
2025 Henrik Horstmann