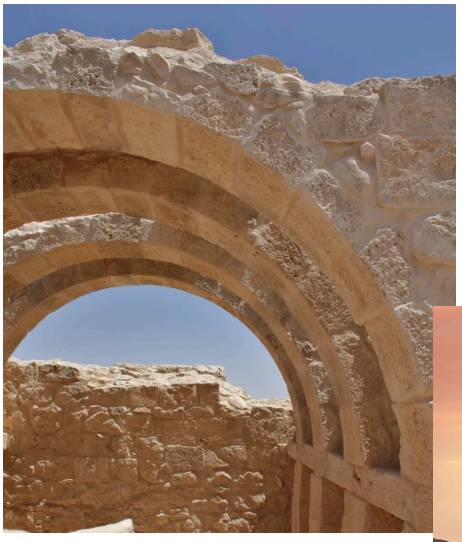
INPUT: Einstieg Quadratische Funktionen

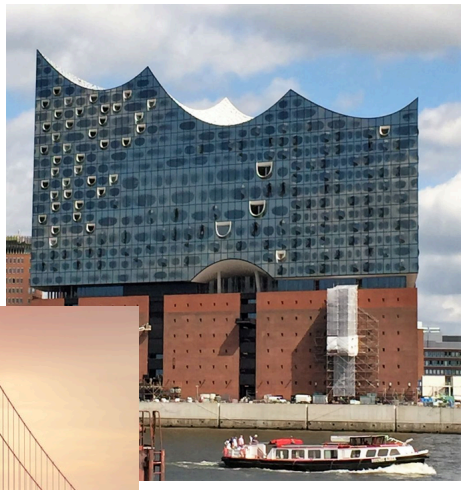
Mathematik Funktionen M, R 9

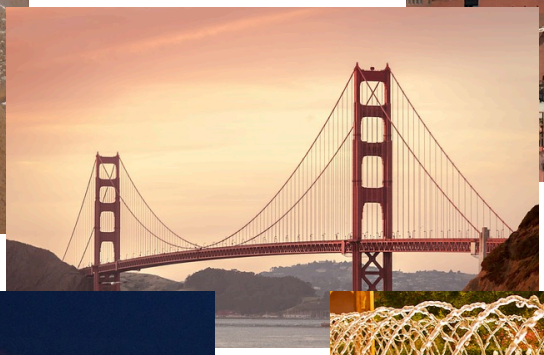
Quadratische Funktionen erkunden

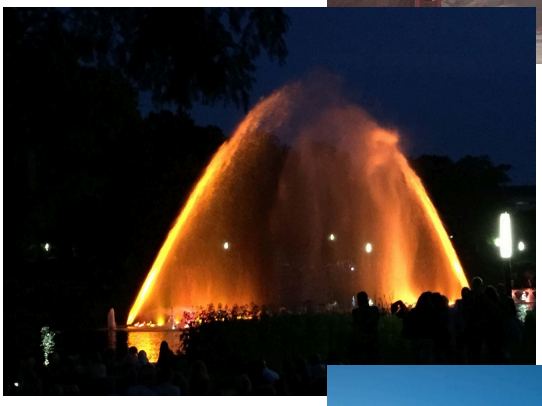
Im Alltag kannst du immer wieder bogenförmige Bauwerke und Brücken entdecken, weil sich diese Form über die Jahrhunderte hinweg als besonders günstig erwiesen hat (und es zudem auch noch hübsch aussieht).

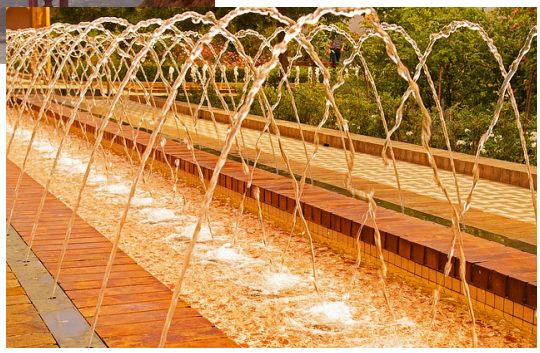
Auch in der Natur fallen solche Bögen immer wieder auf, zum Beispiel bei Bergmassiven.











INPUT: Einstieg Quadratische Funktionen

Mathematik Funktionen M, R 9

Selbst beim Besuch eines Basketball- oder Fußballspiels ist es möglich vergleichbare Bögen zu entdecken. Achte einmal darauf, wie ein abgeworfener oder abgeschossener Ball durch die Luft fliegt.

Probiere es selbst einmal aus, indem du für einen Basketballwurf vorhersagst, ob der Ball im Korb landet oder nicht:

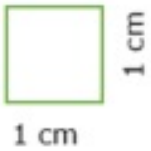
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/einstieg-quadratische-funktionen

Quadratische Funktionen - Was genau bedeutet das überhaupt?

Die Worte für sich kannst du schon einordnen. Ein Quadrat ist eine geometrische Figur bei der alle Seiten gleich lang sind. Was Funktionen sind, konntest du auf den letzten Seiten dieses Lernpfades ausführlich wiederholen.

Schauen wir uns doch einmal an, ob wir eine Verbindung zwischen Quadraten und Funktionen herstellen können, die uns schließlich zu quadratischen Funktionen führt.

Dazu zeichnen wir ein Quadrat mit der Seitenlänge 1 cm und berechnen dessen Flächeninhalt:

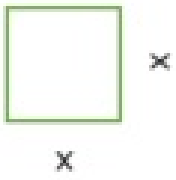


$A = 1cm \cdot 1cm = 1cm^2$

Dasselbe können wir nun mit Quadraten der Seitenlängen 2 cm, 3 cm und 4 cm machen und die Werte in einer Tabelle zusammenfassen:

Seitenlänge	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
Fläche					

Für ein beliebiges Quadrat kann man die Seitenlänge mit x bezeichnen. Mit der Formel für den Flächeninhalt des Quadrates ergibt sich dann $A = x^2$. Den Flächeninhalt kannst du als **Funktion von x** ansehen und $f(x) = x^2$ oder $y = x^2$ schreiben.



Seitenlänge **= x**	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm
Fläche = $y = x^2$	$1cm^2$	$4cm^2$	$9cm^2$	$16cm^2$	$25cm^2$

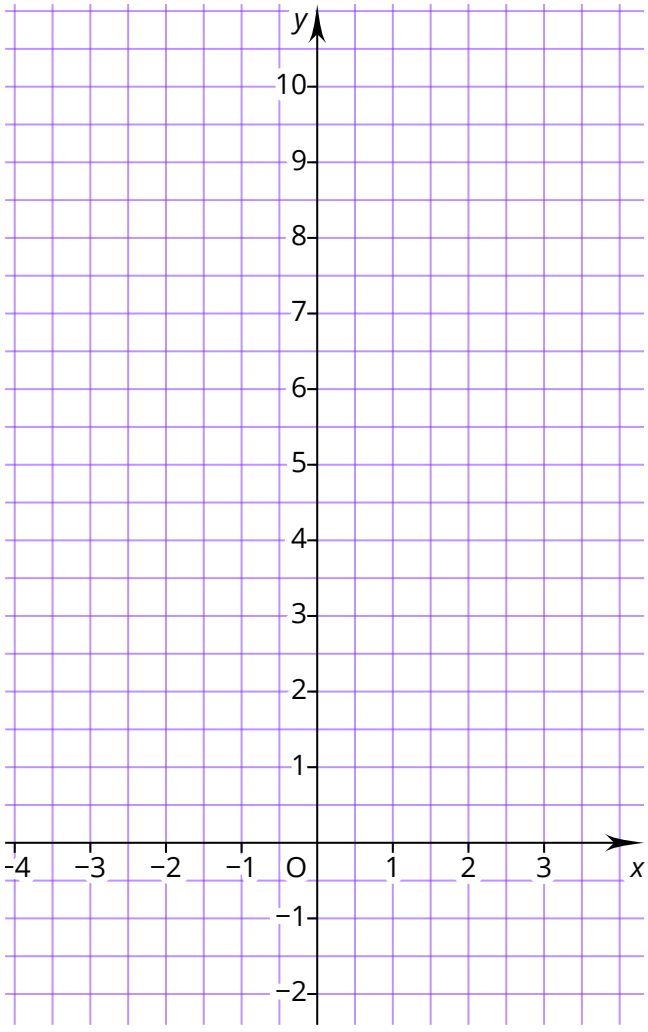
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/entdecken/dokument/einstieg-quadratische-funktionen

INPUT: Einstieg Quadratische Funktionen

Mathematik Funktionen M, R 9

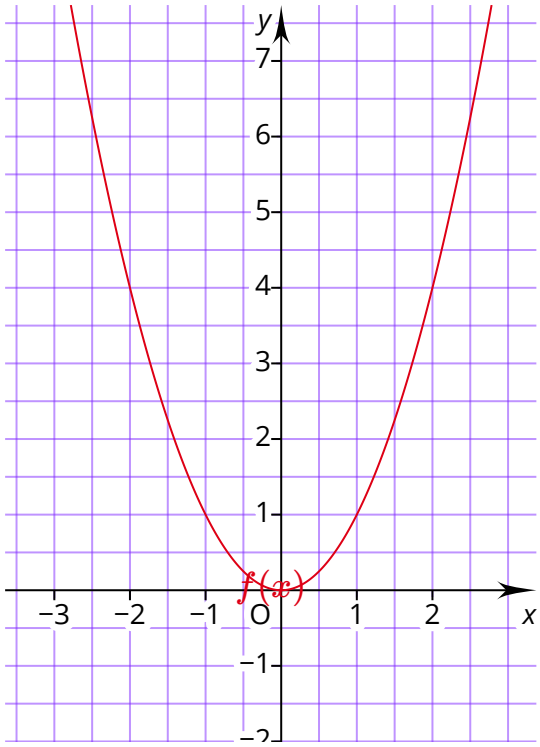
Wie sieht der Graph über den Flächeninhalt eines Quadrates mit der Seitenlänge x aus?

Zeichne den Graph der Funktion in das gegebene Koordinatensystem ein. Die Lösung findest du auf der nächsten Seite.



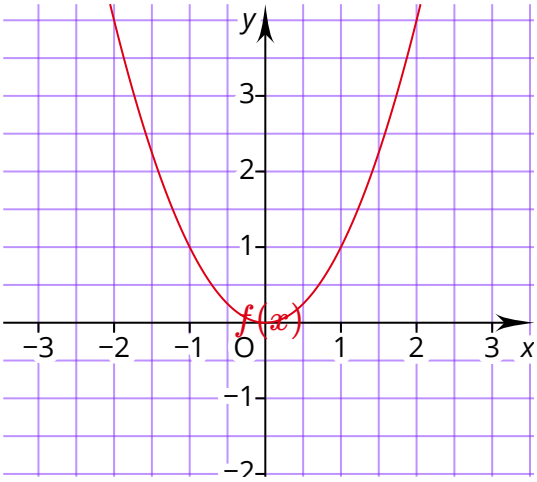
Lösung:

Als Graph erhältst du die Normalparabel der Funktion $y = x^2$



Merke

Der Term $y = x^2$ bzw. $f(x) = x^2$ beschreibt die einfachste quadratische Funktion.

Den **Graphen** dieser quadratischen Funktion nennt man **Normalparabel**.

Die Normalparabel hat ihren tiefsten Punkt an der Stelle S(0|0). Dieser Punkt wird **Scheitelpunkt** genannt.