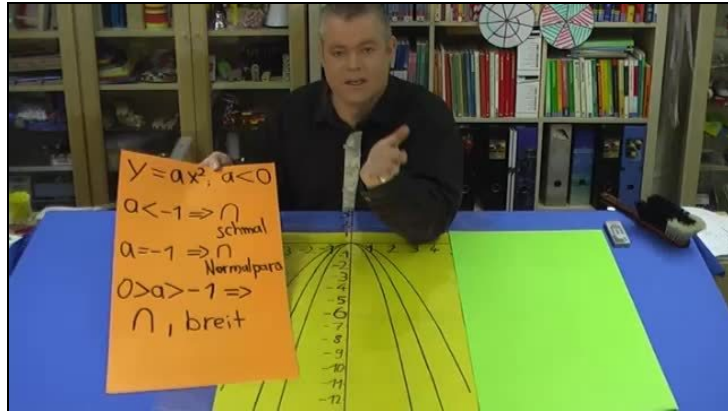




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Quadratische Funktionen – $y=a \cdot x^2$ mit $a > 0$



- 1 **Gib an, welche Aussagen über den Graphen der Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$ wahr sind.**
- 2 Vervollständige die Sätze über die Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$.
- 3 Beschreibe, wie sich die Wahl des Parameters auf das Aussehen des Graphen auswirkt.
- 4 Bestimme die Funktionsgleichung der Funktionsgraphen.
- 5 Ermittle die Funktionsgleichung des Graphen, der hinsichtlich der Breite genau mittig zwischen den beiden abgebildeten Graphen liegt.
- 6 Untersuche, durch welche quadratische Funktion die Brücke modelliert werden kann.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

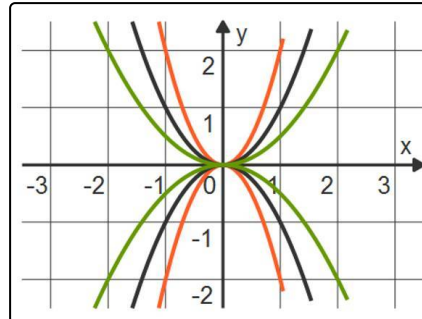


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib an, welche Aussagen über den Graphen der Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$ wahr sind.

Wähle die richtigen Aussagen aus.



- Die nach oben geöffnete Normalparabel wird nur durch die Funktionsgleichung $y = x^2$ erzeugt. **A**
- Wenn du den Parameter $a = 0$ wählst, so ergibt sich keine Parabel. **B**
- Eine Funktion kann sowohl einen schmalen als auch gleichzeitig einen breiten Funktionsgraphen besitzen. **C**
- Ob ein Funktionsgraph einer quadratischen Funktion breit, schmal oder gleich der Normalparabel ist, hängt vom Parameter a ab. **D**
- Eine schmale Normalparabel besitzt die Parameter $a = 0,5$ oder $a = -0,5$. **E**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Aussagen über den Graphen der Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$ wahr sind.

1. Tipp

Der Funktionsgraph einer Funktion kann entweder nach oben oder unten geöffnet sein. Gleichzeitig ist er auch entweder breit, schmal oder die Normalparabel.

2. Tipp

Die Funktionsgleichung $y = 2 \cdot x^2$ erzeugt einen schmalen, nach oben geöffneten Funktionsgraphen.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche Aussagen über den Graphen der Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$ wahr sind.

Lösungsschlüssel: A, B, D

Quadratische Funktionen, welche die Form $y = a \cdot x^2$ besitzen, unterscheiden sich, je nachdem, wie der Parameter a gewählt ist.

Wir haben gelernt, dass es für den Parameter sechs Unterscheidungen gibt, davon drei für positive und drei für negative Parameter. Diese sind hier zur Übersicht noch einmal aufgelistet.

Für negative Parameter, bei denen also $a < 0$ gilt, gibt es folgende drei Fälle:

- $-1 < a < 0$: In diesem Fall ist der Graph breit und nach unten geöffnet.
- $a = -1$: Hier liegt die nach unten geöffnete Normalparabel vor, die weder breit noch schmal ist.
- $a < -1$: Graphen, für welche dies gilt, sind schmal und nach unten geöffnet.

Ist der Parameter dagegen positiv, also $a > 0$, so gibt es folgende drei Fälle:

- $0 < a < 1$: Hier ist der Graph breit, aber nach oben geöffnet.
- $a = 1$: Für diesen Parameter liegt die nach oben geöffnete Normalparabel vor.
- $a > 1$: Graphen, für die das gilt, sind schmal und nach oben geöffnet.

Wie dir vielleicht aufgefallen ist, haben wir den Parameter $a = 0$ in der Übersicht nicht erwähnt. Das liegt daran, dass für $a = 0$ keine Parabel erzeugt wird. Und wir wollen hier nur Parabeln untersuchen.

Aus der Übersicht geht auch hervor, dass ein Funktionsgraph nicht gleichzeitig schmal und breit sein. Er hat nämlich stets nur einen Parameter und dieser lässt sich klar einer der sechs Fällen zuordnen.