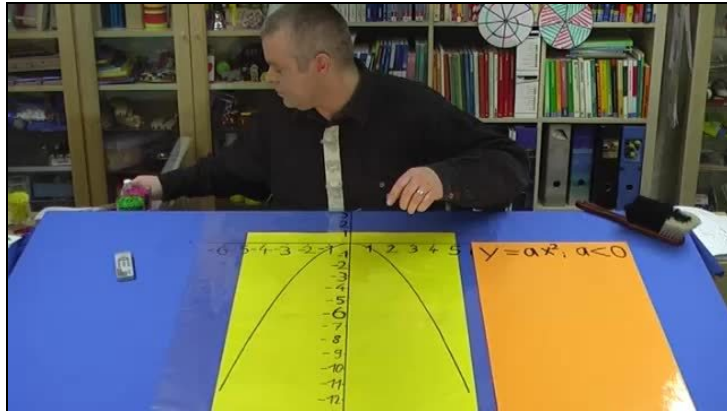




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

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



- 1 **Bestimme die richtigen Aussagen über Funktionen der Form $y = a \cdot x^2$ mit negativem Parameter a .**
- 2 Vervollständige die Sätze zu Funktionen mit der Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$ mit negativem Parameter a .
- 3 Beschreibe die Funktionsgraphen, welche eine Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2$ mit negativem Parameter a besitzen.
- 4 Ordne die Funktionsgraphen ihrer Breite zu.
- 5 Bestimme die Funktionsgleichung der jeweiligen Funktionsgraphen.
- 6 Ordne die Funktionsgraphen und Funktionsgleichungen ihrer Breite nach zu.
- + 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)



Bestimme die richtigen Aussagen über Funktionen der Form $y = a \cdot x^2$ mit negativem Parameter a .

Wähle die wahren Aussagen aus.

- Die Funktion $y = -2 \cdot x^2$ besitzt einen schmalen, nach oben geöffneten Funktionsgraphen. **A**
- Funktionen, deren Parameter a zwischen -1 und 0 liegt, besitzen einen schmalen Funktionsgraphen. **B**
- Der Graph der Funktion $y = -0,5 \cdot x^2$ ist eine breite, nach unten geöffnete Parabel. **C**
- Für $a = -1$ ist der Graph der Funktion eine nach unten geöffnete Normalparabel. **D**
- Ein breiter und ein schmaler Funktionsgraph besitzen mindestens zwei gemeinsame Punkte. **E**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die richtigen Aussagen über Funktionen der Form $y = a \cdot x^2$ mit negativem Parameter a .

1. Tipp

Beachte auch, in welche Richtung Funktionsgraphen der Form $y = a \cdot x^2$ mit negativem a geöffnet sind.

2. Tipp

Eine Funktion $y = a \cdot x$ mit $a < -1$ wird als schmal bezeichnet.

3. Tipp

Untersuche die Anzahl der gemeinsamen Punkte exemplarisch anhand der Funktionen $y = -1 \cdot x^2$ und $y = -2 \cdot x^2$.

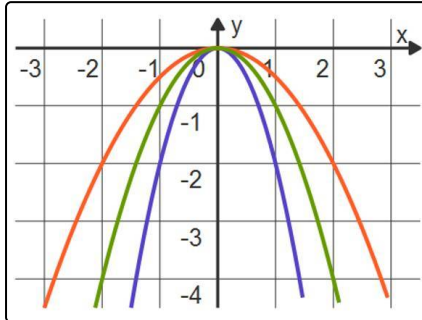


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die richtigen Aussagen über Funktionen der Form $y = a \cdot x^2$ mit negativem Parameter a .

Lösungsschlüssel: C, D



Funktionen der Form $y = a \cdot x^2$ mit einem negativen Parameter a besitzen nach unten geöffnete Funktionsgraphen, welche in Abhängigkeit vom Parameter a entweder breit oder schmal sind oder die Normalparabel ergeben. Dies sind die drei zu unterscheidenden Fälle für einen negativen Parameter a :

- Es gilt $a = -1$: Der Graph der Funktion $y = -1 \cdot x^2$ ist die (nach unten geöffnete) Normalparabel. Diese ist weder breit noch schmal.
- Es gilt $a < -1$: Als Beispiel nehmen wir die Funktion $y = -2 \cdot x^2$. Diese besitzt - wie alle anderen Funktionen, deren a kleiner als -1 ist - einen schmalen, nach unten geöffneten Funktionsgraphen.
- Es gilt $-1 < a < 0$: Wie beispielsweise $y = -0,5 \cdot x^2$ haben alle Funktionen dieser Art einen breiten, nach unten geöffneten Funktionsgraphen.

Zwei Funktionen, deren Parameter verschieden sind, haben daher nur einen gemeinsamen Punkt. Dieser liegt bei $(0 \mid 0)$.