



Stauchung und Streckung

Spickzettel Aufgaben Lösungen **PLUS**

Wenn wir die Parabel mit der Funktionsgleichung $y = ax^2$ mit der Normalparabel (Funktionsgleichung $y = x^2$) vergleichen, dann wurde sie gestreckt oder gestaucht. Wir nennen den Faktor a **Streckfaktor**. Es gilt:

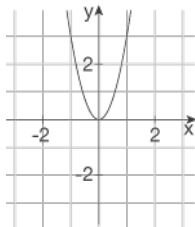
- $|a| > 1$: Die Parabel ist schmäler als die Normalparabel, also in y-Richtung gestreckt.
- $|a| < 1$: Die Parabel ist breiter als die Normalparabel, also in y-Richtung gestaucht.
- a positiv: Die Parabel ist nach oben geöffnet.
- a negativ: Die Parabel ist nach unten geöffnet, wurde also an der x-Achse gespiegelt.

Gleiches gilt auch für alle anderen Parabeln. Durch einen Faktor a vor dem gesamten Funktionsterm, wird die ursprüngliche Parabel nach dem obigen Muster gestreckt bzw. gestaucht.

Beispiele

1. **Streckfaktor:** $a = 3$

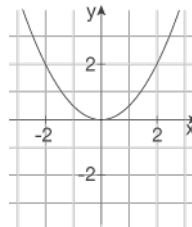
Funktionsgleichung: $y = 3x^2$



Streckung in y-Richtung

2. **Streckfaktor:** $a = \frac{1}{2}$

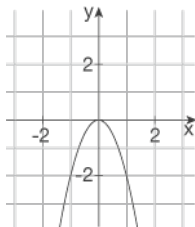
Funktionsgleichung: $y = \frac{1}{2}x^2$



Stauchung in y-Richtung

3. **Streckfaktor:** $a = -2$

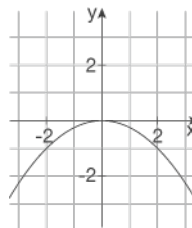
Funktionsgleichung: $y = -2x^2$



Streckung in y-Richtung,
Spiegelung an der x-Achse

4. **Streckfaktor:** $a = -\frac{1}{4}$

Funktionsgleichung: $y = -\frac{1}{4}x^2$



Stauchung in y-Richtung,
Spiegelung an der x-Achse