

Symmetrie bei Potenzfunktionen

Achsensymmetrie und Punktsymmetrie sicher erkennen

einfach mathe!

Kurz erklärt

Es gibt zwei wichtige Symmetriearten:

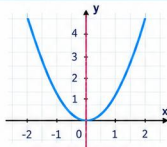
- Achsensymmetrie zur y-Achse
- Punktsymmetrie zum Ursprung

Symmetrie hilft dir,
Graphen besser zu verstehen
und schneller zu erkennen!

1. Achsensymmetrie zur y-Achse

- Gilt bei **geradem Exponenten**.
- Die **y-Achse** ist die Spiegelachse.
- Linke und rechte Seite des Graphen sind Spiegelbilder.

- **Kriterium:** $f(x) = f(-x)$



Beispiel

$$f(x) = x^2$$

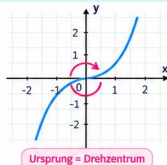
$$f(2) = 4 \text{ und } f(-2) = 4$$

→ gleiche y-Werte

2. Punktsymmetrie zum Ursprung

- Gilt bei **ungeradem Exponenten**.
- Der **Ursprung** ist das **Drehzentrum**.
- Dreht man den Graphen um 180° , erhält man wieder denselben Graphen.

- **Kriterium:** $f(-x) = -f(x)$



Beispiel

$$g(x) = x^3$$

$$g(2) = 8 \text{ und } g(-2) = -8$$

→ entgegengesetzte
y-Werte

Merke

- **Gerader Exponent** → achsensymmetrisch zur y-Achse
- **Ungerader Exponent** → punktsymmetrisch zum Ursprung

Kurzcheck

Welche Symmetrie hat der jeweilige Graph?
Kreuze an oder überlege dir die passende Antwort.

☐ x^4

☐ x^5

☐ $-2x^2$

☐ $-3x^3$

Lösungen: y-Achse, Ursprung, y-Achse, Ursprung