# Arbeitsblatt: Reelle Funktionen

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

**1** Ist $f(x) = x^3$ gerade oder ungerade?

**2** Wir verschieben die Parabel x² um 3 Einheiten nach links.
Verschiebe x² um 3 nach links.

**3** Ist die Funktion 1 durch x² beschränkt?
Ist $f(x) = \frac{1}{x^2}$ beschränkt?

**4** Wie ist das Monotonieverhalten von 2 − 3x?
Monotonie von $2 - 3x$?

## Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $f(x - 3)$ verschiebt nach …

☐ a) rechts ☐ b) links

2. x² ist …

☐ a) gerade ☐ b) ungerade

3. −f(x) spiegelt an der …

☐ a) x-Achse ☐ b) y-Achse

4. f(x) + 2 verschiebt …

☐ a) um 2 nach oben ☐ b) um 2 nach rechts
☐ c) um 2 nach links

5. Ist sin x periodisch?

☐ a) nein ☐ b) ja, mit 2π
☐ c) ja, mit π

6. $2 \cdot f(x)$ bewirkt …

☐ a) Verschiebung ☐ b) Spiegelung
☐ c) Streckung in y-Richtung

# Lösungen: Reelle Funktionen

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

**1** **Ist $f(x) = x^3$ gerade oder ungerade?**

- Frage: Ist $f(x) = x^3$ gerade oder ungerade?
- $f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$.
- $f(-x) = -f(x)$ heißt: ungerade (punktsymmetrisch zum Ursprung).

Ergebnis: ungerade

**2** **Wir verschieben die Parabel x² um 3 Einheiten nach links.**
**Verschiebe x² um 3 nach links.**

- Aufgabe: x² um 3 nach links verschieben.
- Verschiebung in x-Richtung: x durch $(x - c)$ ersetzen; nach links heißt $c = -3$.
- $x^2 \;\to\; (x - (-3))^2 = (x + 3)^2$.
- Achtung: „+“ in der Klammer bedeutet nach links!

Ergebnis: $(x + 3)^2$

**3** **Ist die Funktion 1 durch x² beschränkt?**
**Ist $f(x) = \frac{1}{x^2}$ beschränkt?**

- Frage: Ist $f(x) = \frac{1}{x^2}$ beschränkt?
- $\frac{1}{x^2}$ ist immer positiv → nach unten durch 0 beschränkt.
- Für x → 0 wird $\frac{1}{x^2}$ beliebig groß.
- Also keine obere Schranke.

Ergebnis: nach unten durch 0, nach oben nicht

**4** **Wie ist das Monotonieverhalten von 2 − 3x?**
**Monotonie von $2 - 3x$?**

- Frage: Monotonie von $f(x) = 2 - 3x$?
- Gerade mit Steigung −3 < 0.
- Größeres x → kleinerer Funktionswert, überall.

Ergebnis: streng monoton fallend

## Kurz-Check

1. a) rechts – Rechts.
2. a) gerade – Gerade.
3. a) x-Achse – x-Achse.
4. a) um 2 nach oben – Zu jedem y wird 2 addiert.
5. b) ja, mit 2π – Nach 360 Grad wiederholt sich alles.
6. c) Streckung in y-Richtung – Alle y-Werte werden verdoppelt.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/610-reelle-funktionen.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.