

## Aufgabe 9

a) Beispiel:

$$f(1) = 4 \cdot 1^4 = 4$$

$$f(2) = 4 \cdot 2^4 = 64 = 16 \cdot f(1)$$

Allgemein:

$$f(x) = 4x^4$$

$$f(2x) = 4 \cdot (2x)^4 = 4 \cdot 2^4 \cdot x^4 = 4 \cdot 16 \cdot x^4 = 16 \cdot 4x^4 = 16 \cdot f(x)$$

Verdoppelt sich der  $x$ -Wert, so versechzehnfacht sich der Funktionswert.

b) Beispiel:

$$f(1) = 5 \cdot 1^2 = 5$$

$$f(2) = 5 \cdot 2^2 = 20 = 4 \cdot f(1)$$

Allgemein:

$$f(x) = 5x^2$$

$$f(2x) = 5 \cdot (2x)^2 = 5 \cdot 2^2 \cdot x^2 = 5 \cdot 4 \cdot x^2 = 4 \cdot 5x^2 = 4 \cdot f(x)$$

Verdoppelt sich der  $x$ -Wert, so vervierfacht sich der Funktionswert.

c) Beispiel:

$$f(1) = 1,5 \cdot 1^3 = 1,5$$

$$f(2) = 1,5 \cdot 2^3 = 12 = 8 \cdot f(1)$$

Allgemein:

$$f(x) = 1,5x^3$$

$$f(2x) = 1,5 \cdot (2x)^3 = 1,5 \cdot 2^3 \cdot x^3 = 1,5 \cdot 8 \cdot x^3 = 8 \cdot 1,5x^3 = 8 \cdot f(x)$$

Verdoppelt sich der  $x$ -Wert, so verachtfacht sich der Funktionswert.

d) Beispiel:

$$f(1) = \frac{3}{2} \cdot 1^5 = \frac{3}{2}$$

$$f(2) = \frac{3}{2} \cdot 2^5 = 48 = 32 \cdot f(1)$$

Allgemein:

$$f(x) = \frac{3}{2} x^5$$

$$f(2x) = \frac{3}{2} \cdot (2x)^5 = \frac{3}{2} \cdot 2^5 \cdot x^5 = \frac{3}{2} \cdot 32 \cdot x^5 = 32 \cdot \frac{3}{2} x^5 = 32 \cdot f(x)$$

Verdoppelt sich der  $x$ -Wert, so verzweihunddreißigfach sich der Funktionswert.