

Achsensymmetrie

$$f(-x) = f(x)$$

Punktsymmetrie

$$f(-x) = -f(x)$$

Aufgabe 1

$$f(x) = 3x^4 + x^2 + 5$$

Lösung

$$f(-x) = 3(-x)^4 + (-x)^2 + 5$$

$$= 3x^4 + x^2 + 5$$

$$= f(x)$$

=> Achsensymmetrie

Aufgabe 2

$$f(x) = x^5 + 2x^3 + 5x$$

Lösung

$$f(-x) = (-x)^5 + 2(-x)^3 + 5(-x)$$

$$= -x^5 - 2x^3 - 5x$$

$$= -(x^5 + 2x^3 + 5x)$$

$$= -f(x)$$

=> Punktsymmetrie

Aufgabe 3

$$f(x) = 2x^5 + 3x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x + 1$$

Lösung

$$f(-x) = 2(-x)^5 + 3(-x)^4 + (-x)^3 - 2(-x)^2 + 3(-x) + 1$$

$$= -2x^5 + 3x^4 - x^3 - 2x^2 - 3x + 1$$

$$\neq f(x)$$

$$\neq -f(x)$$

=> Keine Symmetrie

Aufgabe 4

$$f(x) = \frac{3x}{x^2+1}$$

Lösung

$$f(-x) = \frac{3(-x)}{(-x)^2+1}$$

$$= \frac{-3x}{x^2+1}$$

$$= -\frac{3x}{x^2+1}$$

$$= -f(x)$$

=> Punktsymmetrie

Aufgabe 5

$$f(x) = \cos(x)$$

Lösung

$$f(-x) = \cos(-x)$$

$$= \cos(x)$$

$$= f(x)$$

=> Achsensymmetrie

Aufgabe 6

$$f(x) = e^{x^2}$$

Lösung

$$f(-x) = e^{(-x)^2}$$

$$= e^{x^2}$$

$$= f(x)$$

=> Achsensymmetrie