

## Symmetrie

Eine Funktion kann folgende Symmetrieeigenschaften besitzen:

–Achsensymmetrie:  $f(x) = f(-x)$

–Punktsymmetrie:  $f(x) = -f(-x)$

### Untersuche die Funktionen auf ihre Symmetrie

a)

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

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

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

b)

$$f(x) = x^{11} - 4x^5 + 2x$$

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

$$f(x) = 3x^7 + 2x^3 - 2$$

c)

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

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

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

d)

$$f(x) = x^2 - 3x^{-4} + 3 - 2x^{-6}$$

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

$$f(x) = \sin(x)$$

## Lösungen:

a)

achsensymmetrisch

achsensymmetrisch

punktsymmetrisch

c)

achsensymmetrisch

punktsymmetrisch

keine Symmetrie

b)

punktsymmetrisch

keine Symmetrie

keine Symmetrie

d)

achsensymmetrisch

achsensymmetrisch

punktsymmetrisch