

Aufg. 4

a) $f(x) = 3x^4 + 9x^2 + 7$ nur gerade Ex p.
 \Rightarrow Achsensymmetrie

$$f(-x) = 3(-x)^4 + 9(-x)^2 + 7 \\ = 3x^4 + 9x^2 + 7 = f(x) \checkmark$$

b) $f(x) = 7x^7 - 5,5x^3 - 1,5$

$$f(-x) = 7(-x)^7 - 5,5(-x)^3 - 1,5 \\ = -7x^7 + 5,5x^3 - 1,5 \neq f(x)$$

nicht achsensymmetrisch

$$-f(-x) = -(-7x^7 + 5,5x^3 - 1,5)$$

$$= 7x^7 - 5,5x^3 + 1,5 \neq f(x)$$

nicht punktsymmetrisch

c) $f(x) = -3x^3 + 5,5x$ nur ungerade Expon.
 \Rightarrow Punktsymmetrie

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

$$= 3x^3 - 5,5x$$

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

$$= -3x^3 + 5,5x = f(x) \Rightarrow \text{Punktsymmetrie}$$

d) $f(x) = 5x^4 - 2x^2$

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

$$= 5x^4 - 2x^2 = f(x) \text{ Achsensymmetrie}$$