# Ganzrationale Funktionen

Stufe 3: Symmetrie

Name: _____ Datum: _____

Ist der Graph achsensymmetrisch zur y-Achse, punktsymmetrisch zum Ursprung oder keines von beiden? Prüfe die Exponenten – bei Produkten erst ausmultiplizieren.

**1)** $f(x) = (x - 1)(x^2 + 1)$ _____

**2)** $f(x) = 5x^3 + 5x^7$ _____

**3)** $f(x) = 2x^4 + 3x^2 + 9$ _____

**4)** $f(x) = -2x^6 + x^5 - 7$ _____

**5)** $f(x) = \frac{1}{2}x^6 + 3x^3$ _____

**6)** $f(x) = 3x^4 - 4x^2 - 6$ _____

**7)** $f(x) = -3x^4 - 2x^2 + 3$ _____

**8)** $f(x) = 4x^4 - 9x^2 + 1$ _____

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

**10)** $f(x) = 4x^4 + 7x^2 - 2$ _____

**11)** $f(x) = x(x - 1)(x + 2)$ _____

**12)** $f(x) = 3x^7 - 4x^5 - 2x^3$ _____

**13)** $f(x) = 4x^5 + 4x^3 - 6x$ _____

**14)** $f(x) = -3x^3 - 5$ _____

**15)** $f(x) = -x^5 + 6x^3 + 9x$ _____

# Lösungen: Ganzrationale Funktionen

Stufe 3: Symmetrie

1) keine Symmetrie (gerade und ungerade Exponenten)
2) punktsymmetrisch zum Ursprung (nur ungerade Exponenten)
3) achsensymmetrisch zur y-Achse (nur gerade Exponenten)
4) keine Symmetrie (gerade und ungerade Exponenten)
5) keine Symmetrie (gerade und ungerade Exponenten)
6) achsensymmetrisch zur y-Achse (nur gerade Exponenten)
7) achsensymmetrisch zur y-Achse (nur gerade Exponenten)
8) achsensymmetrisch zur y-Achse (nur gerade Exponenten)
9) achsensymmetrisch zur y-Achse (nur gerade Exponenten)
10) achsensymmetrisch zur y-Achse (nur gerade Exponenten)
11) keine Symmetrie (gerade und ungerade Exponenten)
12) punktsymmetrisch zum Ursprung (nur ungerade Exponenten)
13) punktsymmetrisch zum Ursprung (nur ungerade Exponenten)
14) keine Symmetrie (gerade und ungerade Exponenten)
15) punktsymmetrisch zum Ursprung (nur ungerade Exponenten)