

## Aufgabe:

Prüfe, ob die gegebenen Funktionen symmetrisch sind!

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

2.  $g(x) = -x^3 + 6x$

3.  $h(x) = 2x^2 \cdot e^{-x^4+1}$

$$\begin{aligned} 1.) \quad f(-x) &= (-x)^4 + 3 \cdot (-x)^2 - 1 \\ &= x^4 + 3x^2 - 1 \quad \rightarrow f(x) = f(-x) \end{aligned}$$

$f(x)$  ist achsensymmetrisch zur y-Achse!

$$\begin{aligned} 2.) \quad g(-x) &= -(-x)^3 + 6 \cdot (-x) \\ &= x^3 - 6x \\ -g(x) &= -(-x^3 + 6x) \\ &= x^3 - 6x \quad \rightarrow g(-x) = -g(x) \end{aligned}$$

$g(x)$  ist punktsymmetrisch zum Ursprung!

$$\begin{aligned} 3.) \quad h(-x) &= 2 \cdot (-x)^2 \cdot e^{-(-x)^4+1} \\ &= 2x^2 \cdot e^{-x^4+1} \quad \rightarrow h(x) = h(-x) \end{aligned}$$

$h(x)$  ist achsensymmetrisch zur y-Achse!