Achsensymmetrie

Eine Funktion $f(x)$ ist genau dann achsensymmetrisch, wenn

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

für alle $x \in D$ gilt.

Punktsymmetrie

Eine Funktion $f(x)$ ist genau dann punktsymmetrisch, wenn

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

für alle $x \in D$ gilt.

Und wie prüft man das?

Man bestimmt $f(-x)$ und vereinfacht das. Tritt nun eine der o.g. Regeln auf, handelt es sich um diese Symmetrie.

Bsp. auf der Website und in den Aufgaben

Faustregeln

1. Eine Funktion $f(x) = a_0 + a_2x^2 + a_4x^4 + a_6x^6 + ... + a_{2k}x^{2k}$ $(k \in \mathbb{Z})$[1] ist immer achsensymmetrisch, da gerade Exponenten eine negative Zahl gerade machenm daher gilt: $-x \rightsquigarrow x$.

2. Eine Funktion $f(x) = a_1x + a_3x^3 + a_5x^5 + ... + a_{2k+1}x^{2k+1}$ ist immer punktsymmetrisch, da für $x \rightsquigarrow -x$ jeder Potenzfunktionenteil das Vorzeichen ändert, wofür man -1 ausklammern kann. Deshalb kann man sagen, dass $x \to -x \Rightarrow f(x) \to -f(x)$ gilt.

[1] $2k$ ist eine gerade Zahl.