

Aufgabe 10

a) Jede „U“-Kurve ist symmetrisch zur y -Achse, das heißt jede Potenzfunktion vom geraden Grad passt:

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

$$g(x) = 3x^4$$

$$h(x) = -2x^6$$

usw.

b)

$$f(x) = a \cdot x^n$$

Da die Stelle $x = 1$ vorgegeben ist (und $1^n = 1$ unabhängig davon, was n ist), erhalten wir

$$f(1) = a \cdot 1^n = a \cdot 1 = a$$

Der Funktionswert an der Stelle $x = 1$ hängt also nur von dem Streckfaktor a ab. Das heißt jede von den folgenden Funktionen passt:

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

$$g(x) = 3x^3$$

$$h(x) = 3x^4$$

usw.

c) Jede nach oben geöffnete „U“-Kurve verläuft oberhalb der x -Achse, das heißt jede von den folgenden Funktionen passt:

$$f(x) = 0,5x^2$$

$$g(x) = 7x^4$$

$$h(x) = x^6$$

usw.

d) Ist

$$f(x) = a \cdot x^3$$

so ist

$$f(2x) = a \cdot (2x)^3 = a \cdot 2^3 \cdot x^3 = a \cdot 8 \cdot x^3 = 8 \cdot ax^3$$

Das heißt jede von den folgenden Funktionen passt:

$$f(x) = x^3$$

$$g(x) = -2x^3$$

$$h(x) = \pi x^3$$

usw.