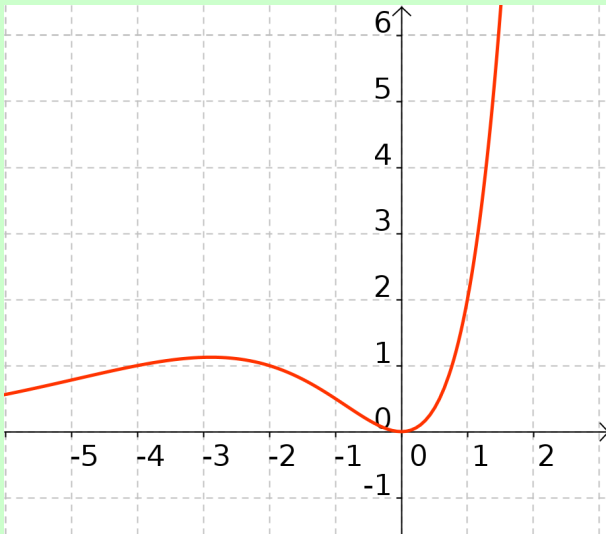


# LÖSUNGEN: VARIATION DER GRUNDFORMEN - AUFGABE 3

3

M



3. Die links dargestellte Form hat die Gleichung  $f(x) = x^2 \cdot 2^x$ .

a) Zeige, dass die Funktion für  $x=0$  eine Nullstelle hat und ermittle die Funktionswerte für  $x=-2$  und  $x=1$ .

$$f(0) = 0^2 \cdot 2^0 = 0 \cdot 1 = 0$$

$$f(-2) = (-2)^2 \cdot 2^{-2} = \frac{+4 \cdot 1}{4} = 1$$

$$f(1) = 1^2 \cdot 2^1 = 1 \cdot 2 = 2$$

b) Zeige, dass sich die Funktionsgleichung der an der y-

Achse gespiegelten Funktion  $f_1$  auch so darstellen lässt:  $f_1(x) = x^2 \cdot 2^{-x}$

$$f_1(x) = f(-x) = (-x)^2 \cdot 2^{-x} = x^2 \cdot 2^{-x}$$

c) Beweise: Verschiebt man  $f_1$  um 2 cm nach unten, so erhält man für  $x=-1$  eine Nullstelle!

$$f_2(x) = x^2 \cdot 2^{-x} - 2$$

$$f_2(-1) = (-1)^2 \cdot 2^{-(-1)} - 2 = 1 \cdot 2 - 2 = 0$$