

Lösungen zu Manipulation am Funktionsgraphen I - II

1.

2.

3.

4.

$$f \text{ an der } y\text{-Achse spiegeln} : g_1(x) = -\frac{x^3}{4} - x^2$$

$$g_1 \text{ zentrisch strecken} : g_2(x) = 2 \cdot g_1\left(\frac{x}{2}\right) = -\frac{x^3}{16} - \frac{x^2}{2}$$

$$g_2 \text{ verschieben} : g(x) = -\frac{(x+2)^3}{16} - \frac{(x+2)^2}{2} + 2$$

$$f \text{ verschieben} : h_1(x) = \frac{(x+2)^3}{4} - (x+2)^2 + 2$$

$$h_1 \text{ an der } y\text{-Achse spiegeln} : h_2(x) = \frac{(-x+2)^3}{4} - (-x+2)^2 + 2$$

$$\begin{aligned} h_2 \text{ zentrisch strecken} : h(x) &= 2 \cdot h_2\left(\frac{x}{2}\right) = \\ &= \frac{\left(-\frac{x}{2}+2\right)^3}{2} - 2\left(-\frac{x}{2}+2\right)^2 + 4 = \\ &= -\frac{(x-4)^3}{16} - \frac{(x-4)^2}{2} + 4 \\ g(x-6) + 2 &= h(x) \end{aligned}$$

5. $f(x) = x^2 + 6x + 7$ $g(x) = -x^2 - 2x + 4$

$$h(x) = -x^2 + 6x - 6 \quad k(x) = x^2 - 8x + 20$$

6. $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$ $g(x) = 4x^2 + 8x$

$$h(x) = 2x^2 - 12x + 16$$

Zusammengestellt von OStR M. Ziemke für Landrat-Lucas-Gymnasium, Leverkusen