

## 4.4. Prüfungsaufgaben zu Umkehrfunktionen

### Aufgabe 1 (8)

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = x^3 + 1$

- Bestimme die Gleichung der Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$ .
- Bestimme den Definitionsbereich der Umkehrfunktion.
- Zeichne die Schaubilder von  $f$  und  $f^{-1}$  in ein gemeinsames Koordinatensystem mit  $-9 \leq x, y \leq 9$  und 1 LE = 1 cm.

### Lösung

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-1} \quad \text{mit } D = [1; \infty[$$

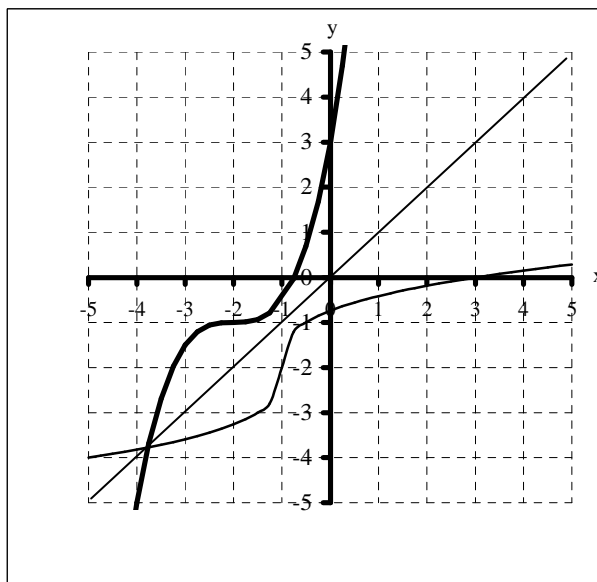
### Aufgabe 2 (8)

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{1}{2}(x+2)^3 - 1$

- Bestimme die Gleichung der Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$ . (3)
- Bestimme den Definitionsbereich der Umkehrfunktion. (1)
- Skizziere die Schaubilder von  $f$  und  $f^{-1}$  in ein gemeinsames Koordinatensystem mit  $-4 \leq x, y \leq 4$  und 1 LE = 2 cm. (4)

### Lösung

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2(x+1)} - 2 \quad \text{mit } D = [-1; \infty[$$



### Aufgabe 3 (8)

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{1}{2}(x+2)^{-1} - 1$

- Bestimme die Gleichung der Umkehrfunktion  $f^{-1}(x)$ .
- Bestimme den Definitionsbereich der Umkehrfunktion.
- Skizziere die Schaubilder von  $f$  und  $f^{-1}$  in ein gemeinsames Koordinatensystem mit  $-4 \leq x, y \leq 4$  und 1 LE = 2 cm.

**Lösung**

$$f(x) = \frac{1}{2}(x+1)^{-1} - 2 \text{ mit } D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$$

