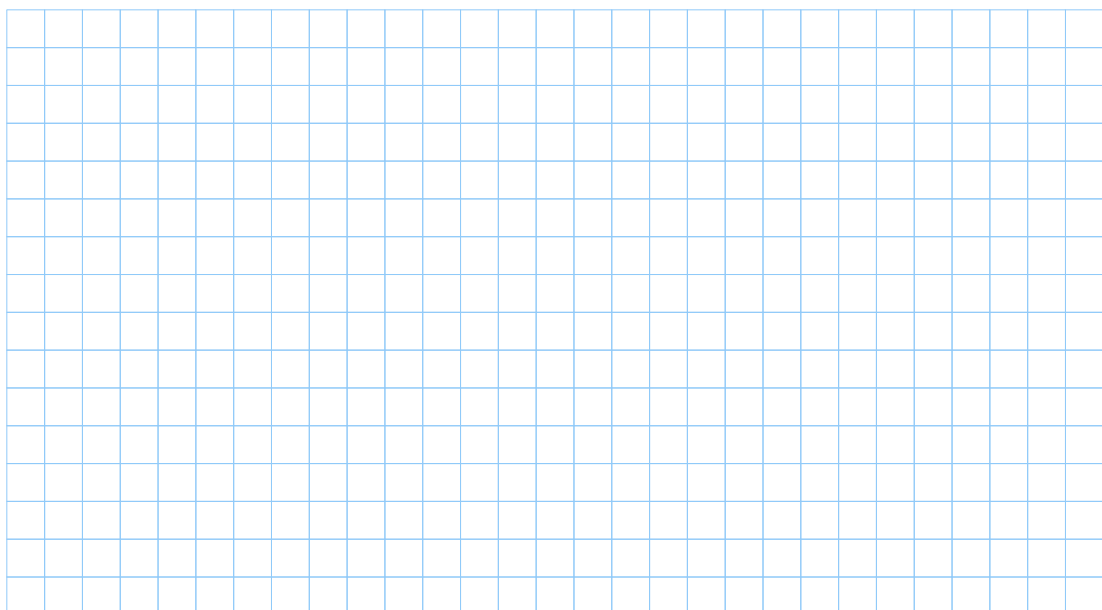
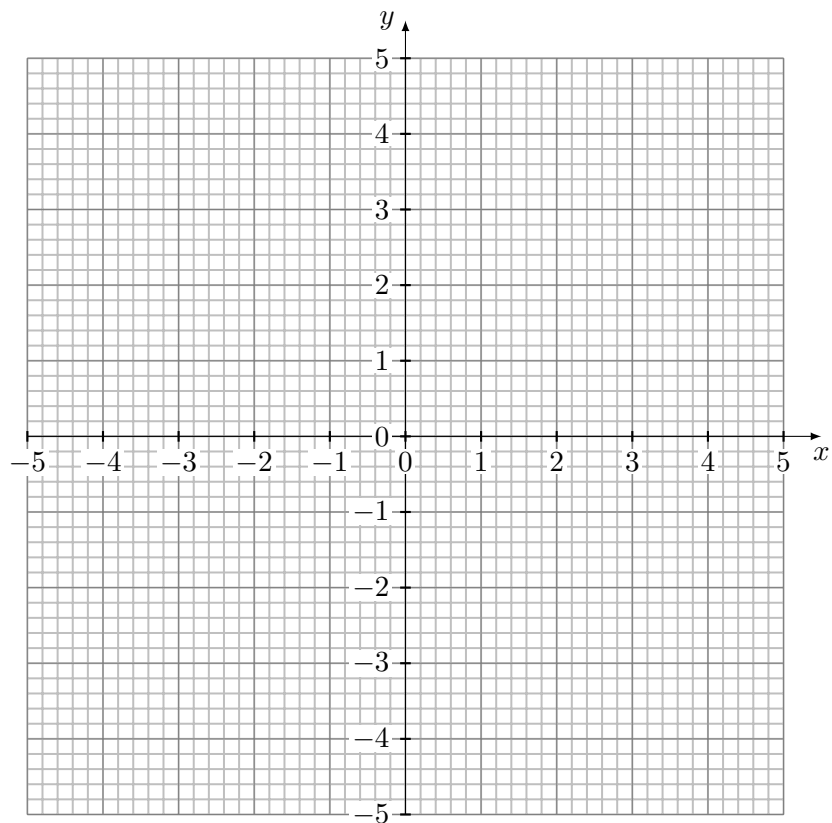


Wurzelfunktionen

1. (Lambacher Schweizer, Kapitel 10.2, Aufgabe 1) Bestimmen Sie zur angegebenen Funktion f die Gleichung der Umkehrfunktion f^{-1} . Für alle Funktionen gilt die Definitionsmenge $\mathbb{D} = \mathbb{R}_0^+$, es gilt also immer $x \geq 0$. Zeichnen Sie die Graphen der Funktion und der Umkehrfunktion.

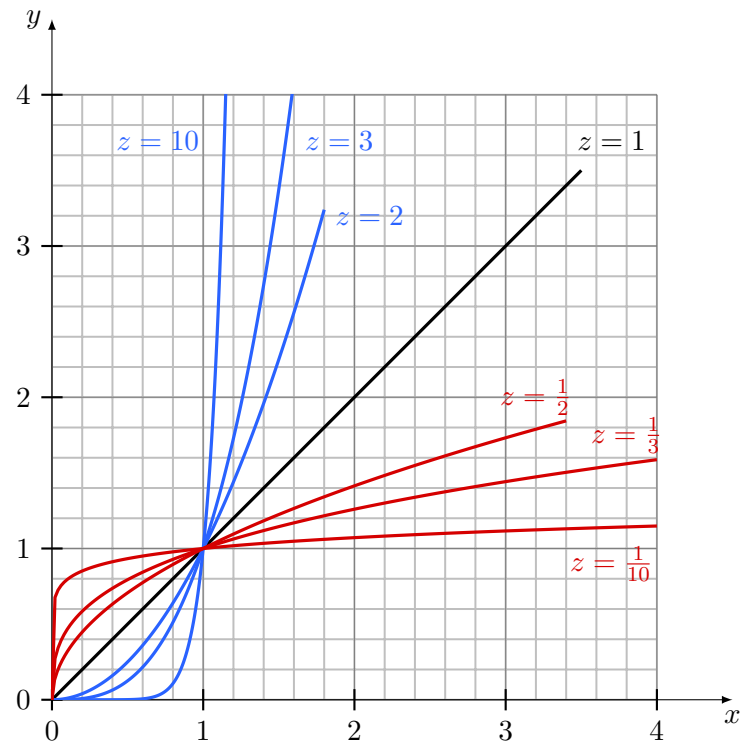
- (a) $f(x) = x^4$
- (b) $f(x) = \frac{1}{5}x^3$
- (c) $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$
- (d) $f(x) = -2x^{\frac{1}{2}}$



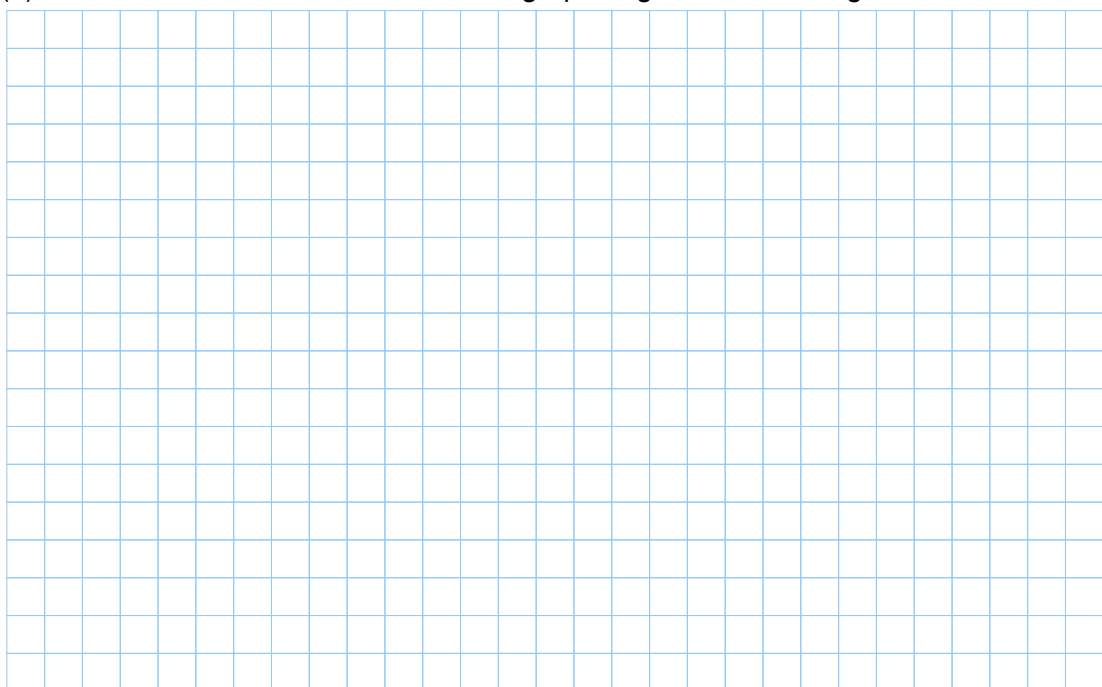
2. (Lambacher Schweizer, Kapitel 10.2, Aufgabe 2) Im Diagramm sind Funktionen mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = x^z$$

für verschiedene Exponenten z abgebildet.



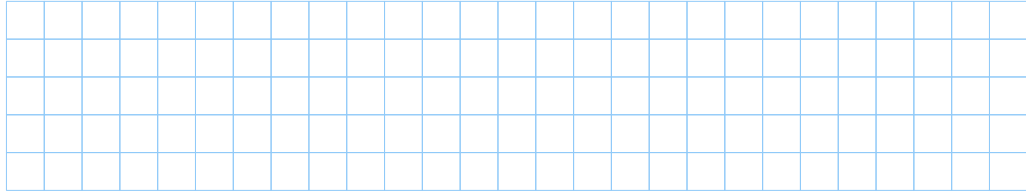
- (a) Welche dieser Funktionen sind Umkehrfunktionen zueinander? Was lässt sich über deren Exponenten aussagen?
- (b) Welche Punkte haben alle Funktionsgraphen gemeinsam? Begründen Sie.



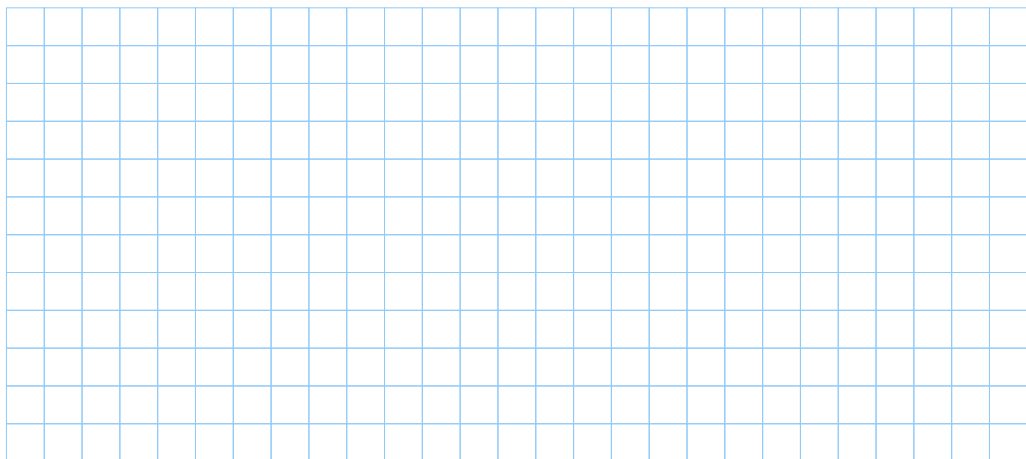
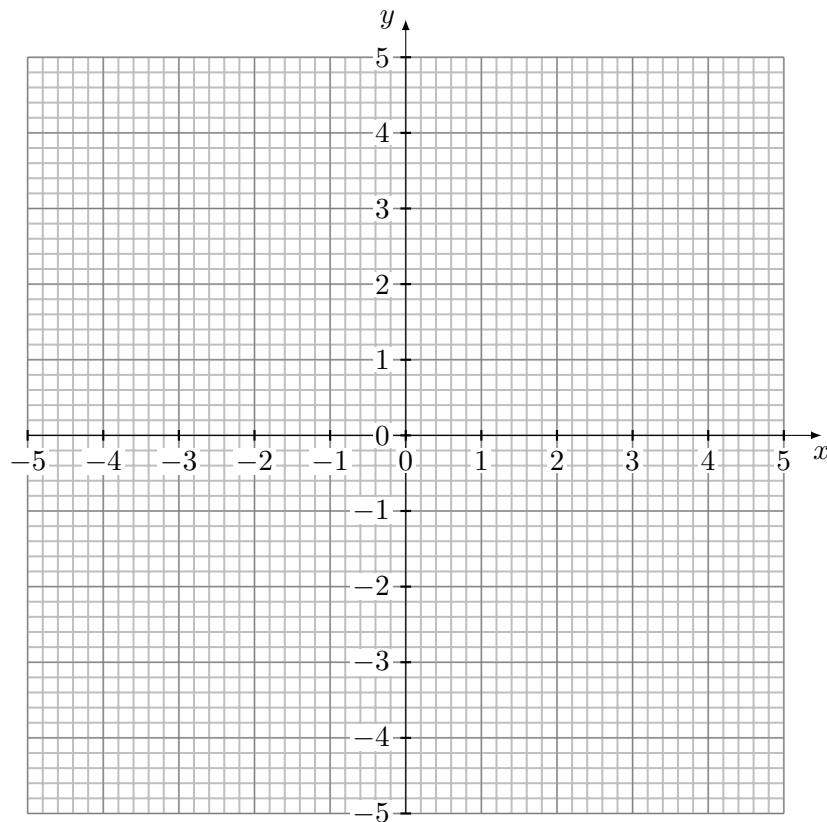
3. (Lambacher Schweizer, Kapitel 10.2, Aufgabe 3) Gegeben ist die folgende Funktion:

$$f(x) = 3x^2 - 5$$

- (a) Begründen Sie, wieso diese Funktion mit der Definitionsmenge $\mathbb{R}$ nicht umkehrbar ist.



- (b) Ist die Funktion für $x \geq 0$ umkehrbar? Geben Sie in diesem Fall die Gleichung der Umkehrfunktion an und skizzieren Sie beide Graphen.



4. (Lambacher Schweizer, Kapitel 10.2, Aufgabe 4) Entscheiden Sie anhand der Graphen, ob die zugehörigen Funktionen umkehrbar sind. Schreiben Sie die Funktionsgleichung und allenfalls die Gleichung der Umkehrfunktion auf.

