

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

1. Wenn f eine Funktion ist, die Ihnen angibt, wie viele Kilogramm Kartoffeln Sie für einen bestimmten Geldbetrag kaufen können, was bedeutet dann f^{-1} ?
2. Bestimmen Sie für die Funktionen $f(x) = x - 2x^3$ und $g(x) = e^x$ die folgenden mittelbaren (zusammengesetzten) Funktionen
 - a) $f(g(x))$
 - b) $g(f(x))$
3. Schreiben Sie die folgenden mittelbaren Funktionen $h(x)$ als die Verkettung $f(g(x))$ zweier Funktionen g und f aus. (Geben Sie g und f explizit an.)
 - a) $h(x) = (6x - 2)^4$
 - b) $h(x) = e^{6x-2}$
 - c) $h(x) = 6x^4 - 2$
4. Überprüfen Sie für folgende Funktionen, ob sie gerade oder ungerade sind oder keine der Eigenschaften erfüllen. Welche Schlussfolgerungen ziehen hinsichtlich der Symmetrie (sind die Funktionen achsensymmetrisch zur Ordinate oder punktsymmetrisch zum Ursprung?).
 - a) $f(x) = -x^4 - x^2 - 1$
 - b) $f(x) = x^5 + 4x^3 - 7x$
 - c) $f(x) = 5x^2 + 2x$
 - d) $f(x) = x^4 - \frac{1}{3}x^2$
5. Bilden Sie bitte für folgende Funktionen die Umkehrfunktion/Inverse. Geben Sie dabei an, ob es ohne Einschränkung möglich ist (begründen Sie Ihre Aussage). Falls nicht, geben Sie die notwendige Einschränkung des Definitionsbereichs von $f(x)$ bzw. des Wertebereichs der Inversen $f^{-1}(y)$ an.
 - a) $f(x) = \frac{9-4x}{8}$
 - b) $f(x) = 3 - \frac{1}{3}x^2$