Aufgabenblatt Ableitungen zur Kettenregel

Level 3 – Expert – Blatt 1

Dokument mit 24 Aufgaben

Aufgabe A1

Gegeben sind die Funktionen f mit $f(x) = (x-1)^2$, g mit $g(x) = x^2 - 3$ und h mit $h(x) = e^x$. Bilde die Verkettungen und berechne jeweils deren 1. und 2. Ableitung.

a) $f(g(x))$ b) $g(f(x))$ c) $f(h(x))$ d) $h(f(x))$
d) $g(h(x))$ e) $h(g(x))$

a) ist als Beispielaufgabe wie folgt vorgegeben:

$f(g(x)) = (x^2-4)^2$

$f'(g(x)) = 2x(x^2-4)$ $f''(g(x)) = 6x^2 - 8$

Tipp: In manchen Fällen benötigst du für die 2. Ableitung zusätzlich die Produktregel.

Aufgabe A2

Gegeben sind die Funktionen f mit $f(x) = \sqrt{x-1}$, g mit $g(x) = (x^2-3)^2$ und h mit $h(x) = \sqrt[3]{x}$. Bilde die Verkettungen und berechne jeweils deren 1. und 2. Ableitung.

a) $f(g(x))$ b) $g(f(x))$ c) $f(h(x))$ d) $h(f(x))$
d) $g(h(x))$ e) $h(g(x))$

Aufgabe A3

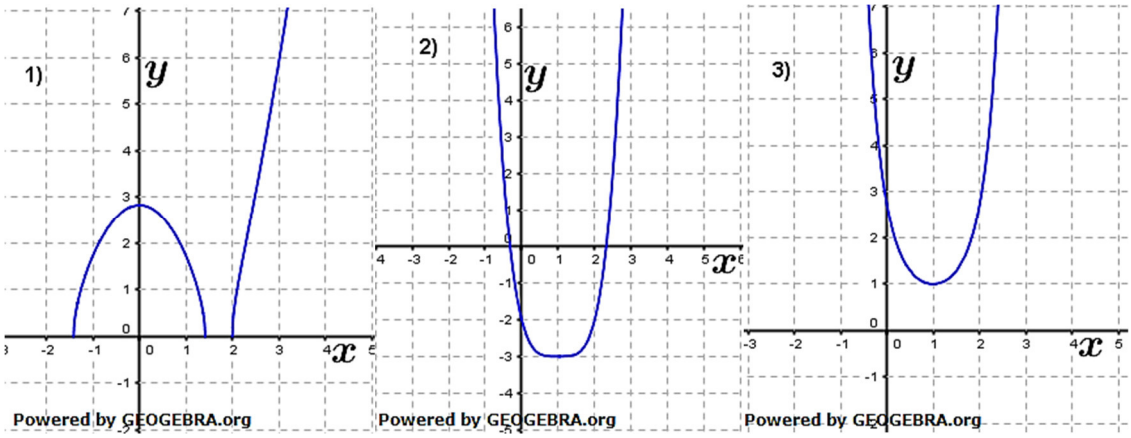
Gegeben sind die Funktionen f mit $f(x) = \sin(\pi(x+2)^2)$, g mit $g(x) = 2(x-1)$ und h mit $h(x) = \frac{1}{x}$. Bilde die Verkettungen und berechne jeweils deren 1. und 2. Ableitung.

a) $f(g(x))$ b) $g(f(x))$ c) $f(h(x))$ d) $h(f(x))$
d) $g(h(x))$ e) $h(g(x))$

Aufgabe A4

Gegeben sind die verketteten Funktionen f, g und h. Ordne den verschiedenen Graphen jeweils ihre Funktionsgleichung zu und begründe deine Entscheidung.

a) $f(x) = (x-1)^4 - 3$ b) $g(x) = e^{(x-1)^2}$ c) $h(x) = \sqrt{x^4 - 6x^2 + 8}$

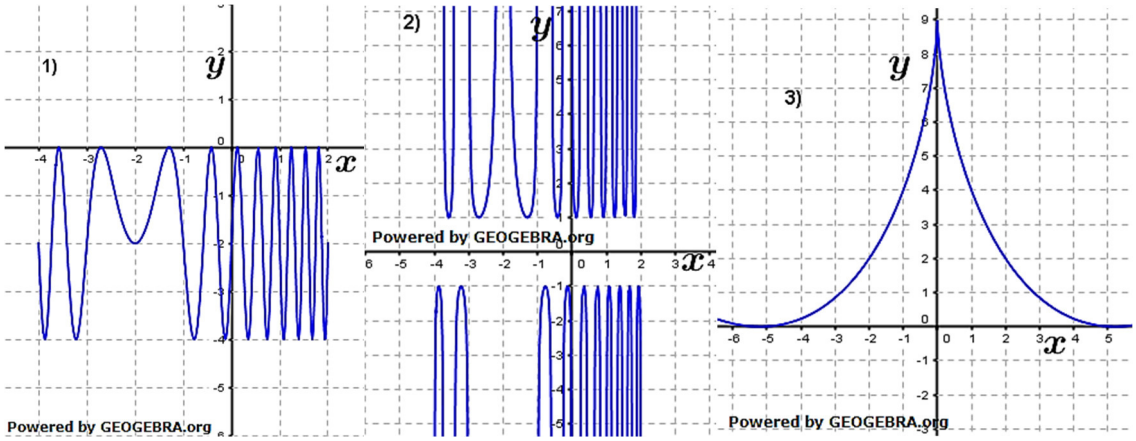


© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabe A5

Gegeben sind die verketteten Funktionen f, g und h. Ordne den verschiedenen Graphen jeweils ihre Funktionsgleichung zu und begründe deine Entscheidung.

a) $f(x) = \left(\sqrt[3]{x^2} - 3\right)^2$ b) $g(x) = 2sin(\pi(x+2)^2) - 2$ c) $h(x) = \frac{1}{sin(\pi(x+2)^2)}$



© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de