

Vorname:



Differentialrechnung 3IW

Name:

Prüfung. Zeit: 40 min

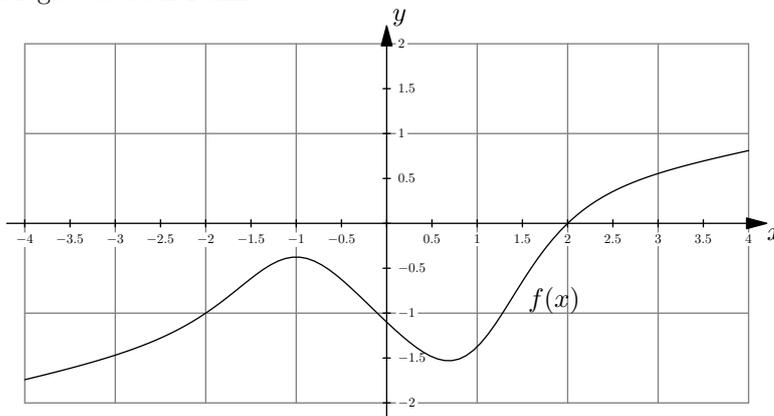
Hinweise

Taschenrechner und das Fundamentum sind als Hilfsmittel zugelassen. Wenn nicht anders vermerkt, sind die Lösungen auf eigenes, unbeschriebenes A4-Papier zu schreiben (alle anderen Papierformate und beschädigte Blätter führen zu einem Punkteabzug).

Überprüfen Sie Ihre Resultate. Wenn diese offensichtlich falsch oder unrealistisch sind, erklären Sie warum. Dafür gibt es auch Punkte.

Aufgabe 1 4 Punkte

Gegeben ist der Graph der Funktion $f(x)$ in der Abbildung rechts. Skizzieren Sie die Ableitung $f'(x)$ direkt auf dieses Blatt.

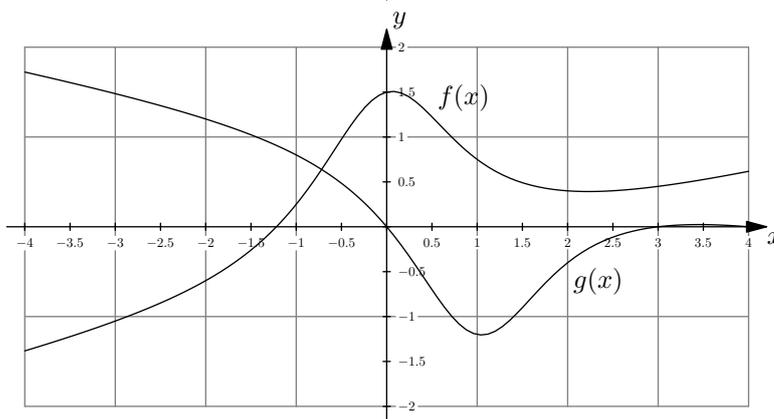


Aufgabe 2 2 Punkte

Leiten Sie die Funktion $f(x) = x^2$ mit Hilfe des Grenzwerts des Differenzenquotienten ab.

Aufgabe 3 4 Punkte

Gegeben sind die Graphen der Funktionen $f(x)$ und $g(x)$ in der Abbildung rechts. Skizzieren Sie den Graphen der Funktion $k(x) = f(g(x))$ direkt auf dieses Blatt.



Aufgabe 4

6 Punkte

Leiten Sie ab. Das Resultat braucht nicht vereinfacht zu werden.

a) $f(x) = x^{-4}$

b) $f(x) = \frac{1}{2}x^4$

c) $f(x) = 5x^4 - 3\sqrt[3]{x} + \frac{1}{2}x^{-3}$

d) $f(x) = 2^x \cdot \ln(x)$

e) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

f) $f(x) = (\ln(x))^{42}$

Aufgabe 5

2 + 1 + 1 = 4 Punkte

a) Bestimmen Sie die Ableitung von $f(x) = e^{-2x^2-x} \cdot \ln(\sqrt{x})$ ohne Vereinfachen.

b) Zeichnen Sie den Termbau zum Funktionsterm von $f(x)$ aus Aufgabe a).

c) Bestimmen Sie die Ableitung von $g(x) = \frac{x^2 \cdot \ln(x)}{2} - \frac{x^2}{4}$ und vereinfachen Sie das Resultat.

Aufgabe 6

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ Bonuspunkt

Schätzen Sie Ihre Prüfungsnote und den Zeitaufwand, den Sie ausserhalb der Mathektionen für die Prüfung betrieben haben ($\frac{1}{2}$ Punkt für's Mitmachen).

Je nach Genauigkeit Ihrer Noten-Schätzung gibt es einen weiteren $\frac{1}{2}$ Punkt. Voraussichtliche Skala: 18 von 20 + 1 Punkte für die 6.0.