

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 20 Punkte.

Aufgabe 1: (14 Punkte) Bestimme die Ableitungen der folgenden Funktionen. Stelle das Ergebnis so dar, dass keine negativen Potenzen vorkommen. Es kann sinnvoll sein, die Terme zu vereinfachen, bevor sie abgeleitet werden.

Wird bei einer Teilaufgabe ein Fehler beim Ableiten gemacht, so sind höchstens noch 0.5 Punkte bei diesem Aufgabenteil erreichbar.

$$a(x) = 4x^5 + 7x + 8$$

$$b(x) = \frac{\sin(x) \cdot x^2}{x + 1}$$

$$c(x) = \frac{1}{x^{3/7}}$$

$$d(x) = a^2 + 3a\sqrt{x} + x^2$$

$$e(x) = \sin(3\pi) \cdot x^{42}$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x} \cdot x^{-2}}$$

$$g(x) = \frac{42 (\sin^2(x) + \cos^2(x)) \cdot x^3}{x^2}$$

Aufgabe 2: (6 Punkte) Betrachte die Funktion

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

- Berechne die Steigung der Tangente an die Funktion f an der Stelle 2.
- Berechne die Steigung der Tangente an die Funktion f an der Stelle 0. Bestimme die Geradengleichung $y = mx + q$ dieser Tangente.
- An welcher Stelle hat der Graph der Funktion die Steigung 0?

Name:

Aufgabe						
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 20 Punkte.

Aufgabe 1: (14 Punkte) Bestimme die Ableitungen der folgenden Funktionen. Stelle das Ergebnis so dar, dass keine negativen Potenzen vorkommen. Es kann sinnvoll sein, die Terme zu vereinfachen, bevor sie abgeleitet werden.

Wird bei einer Teilaufgabe ein Fehler beim Ableiten gemacht, so sind höchstens nicht 0.5 Punkte bei diesem Aufgabenteil erreichbar.

$$a(x) = 5x^4 + 7x^2 + 3$$

$$b(x) = \frac{1}{\sqrt{x} \cdot x^{-3}}$$

$$c(x) = \frac{\sin(x) \cdot x}{x^2 - 1}$$

$$d(x) = b^2 + 2b\sqrt{x} + x^2$$

$$e(x) = \sin(5\pi) \cdot x^{42}$$

$$f(x) = \frac{1}{x^{4/9}}$$

$$g(x) = \frac{42 (\sin^2(x) + \cos^2(x)) \cdot x^2}{x}$$

Aufgabe 2: (6 Punkte) Betrachte die Funktion

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x - 6$$

- Berechne die Steigung der Tangente an die Funktion f an der Stelle 3.
- Berechne die Steigung der Tangente an die Funktion f an der Stelle 0. Bestimme die Geradengleichung $y = mx + q$ dieser Tangente.
- An welcher Stelle hat der Graph der Funktion die Steigung 0?