

Analysis - 5 : Ableitung - 1. Teil

Man muss alles begründen !

1. a. Definition (geometrisch) : Die *Ableitung* einer Funktion f an der Stelle $x = a$ ist ...

b. Berechnen Sie die Ableitung der Funktion $f(x) = 4x^2 + 5x - 7$ mit Hilfe der Definition (Limes).

c. Berechnen Sie die Ableitung der Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$ mit Hilfe der Definition (Limes).

d. Finden Sie das Beispiel einer Funktion $F(x)$, deren Ableitung die Funktion $f(x) = x^2$ ist (ohne Begründung).

2. Berechnen Sie die Ableitungen der folgenden Funktionen (kürzen Sie !)

$$a(x) = 4x^3 + 3x^2 - 7x + 11 \quad b(x) = \sin(2x) \quad c(x) = \frac{3x^2 + 7}{x - 1} \quad d(x) = \sqrt{2x^3 - 1}$$

$$e(x) = (2x - 1)^3(x^2 + 2)^2 \quad f(x) = \cos^2(7x^2 - 6x) \quad (\text{für } f \text{ nur die erste Etappe})$$

$$g(x) = \frac{3}{x^4}$$