

Anleitung: Produktregel und Quotientenregel mit dem N-spire

Lösungsvorschlag:

Man verwendet ein Rechenfenster (home - 1: Calculator).

Die Funktion f wird allgemein als Produkt der Funktionen u und v eingegeben und die Ableitung bestimmt.

Der Rechner kann die Ableitungsregeln allgemein angeben. Die Schreibweise stammt von Leibniz $\frac{d}{dx}$ und erinnert an den Differenzenquotient.

1.1 BOG AUTO REELL

$$f(x) := u(x) \cdot v(x) \quad \text{Fertig}$$
$$\frac{d}{dx}(f(x)) \quad \frac{d}{dx}(u(x)) \cdot v(x) + \frac{d}{dx}(v(x)) \cdot u(x)$$
$$g(x) := \frac{u(x)}{v(x)} \quad \text{Fertig}$$

3/99

1.1 BOG AUTO REELL

$$\frac{d}{dx}(f(x)) \quad \frac{d}{dx}(u(x)) \cdot v(x) + \frac{d}{dx}(v(x)) \cdot u(x)$$
$$g(x) := \frac{u(x)}{v(x)} \quad \text{Fertig}$$
$$\frac{d}{dx}(g(x)) \quad \frac{\frac{d}{dx}(u(x))}{v(x)} - \frac{\frac{d}{dx}(v(x)) \cdot u(x)}{(v(x))^2}$$

4/99

Bei der Quotientenregel wendet man die Rechnerfunktion Menu - 3: Algebra - 7: Bruchwerkzeuge - 4: gemeinsamer Nenner an, um die Differenz auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen.

1.1 BOG AUTO REELL

$$\text{comDenom} \left(\frac{\frac{d}{dx}(u(x))}{v(x)} - \frac{\frac{d}{dx}(v(x)) \cdot u(x)}{(v(x))^2} \right)$$
$$\frac{\frac{d}{dx}(u(x)) \cdot v(x) - \frac{d}{dx}(v(x)) \cdot u(x)}{(v(x))^2}$$

5/99

Auch wenn nur teilweise unbestimmte Funktionen vorkommen, lässt sich das Vorgehen verwenden. Wenn Schüler auf die Formel kommen sollen, kann man erst konkrete Produkte ableiten lassen und die allgemeine Formel ans Ende stellen.

1.1 BOG AUTO REELL

$$(v(x))^2$$
$$\frac{d}{dx}(x^2 \cdot u(x)) \quad \frac{d}{dx}(u(x)) \cdot x^2 + 2 \cdot u(x) \cdot x$$
$$\frac{d}{dx}\left(\frac{x^2}{u(x)}\right) \quad \frac{2 \cdot x}{u(x)} - \frac{\frac{d}{dx}(u(x)) \cdot x^2}{(u(x))^2}$$

7/99