

Aufgaben zur Produktregel

Polynomfunktionen

Bestimmen Sie mit Hilfe der Produktregel die Ableitungsfunktion. Überprüfen Sie Ihre Ergebnisse, indem Sie Terme expandieren und die Ableitungsfunktion mit Potenz-, Faktor- und Summenregel bestimmen.

a) $f(x)=(x-2)(x+3)$ b) $f(x)=(x^2-3x+1)(x^4-3x^2)$ c) $f(x)=(x+4)^2x^2$

Potpourri von Funktionsklassen

a) $f(x)=x \cdot \sin(x)$ c) $f(x)=(x^2-5)e^x$ e) $f(x)=(\sin(x))^2$
b) $f(x)=x \cdot e^x$ d) $f(x)=x^3 \cdot \sin(x)$ f) $f(x)=e^{2x}$

Wer ist von wem abgeleitet?

Entscheiden Sie, welche der Funktionen in den Funktionspaaren die Ableitungsfunktion der anderen ist. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

a) $f(x)=(\sin(x)-\cos(x))e^x$ b) $f(x)=x^4 \cdot e^x + e^x \cdot x^2$
 $h(x)=(-\cos(x))e^x$ $h(x)=(x^4+4x^3+x^2+2x)e^x$

Funktionsterme vervollständigen

Bestimmen Sie aus den Teil- und Ableitungsfunktionen die Ausgangsfunktion f , wobei $f(x)=u(x) \cdot v(x)$ ist:

a) $u'(x)=\sin(x)+\cos(x) \wedge v(x)=\sin(x)-\cos(x)$
b) $f'(x)=x^2 \cdot (\sin(x)+\cos(x))e^x + 2x \cdot \sin(x)e^x = e^x(\sin(x)(x^2+2x)+\cos(x))$
 $u(x)=x^2$
c) $f'(x)=2x^3 \cdot \sin(x) \cdot \cos(x) + 3x^2 \cdot \sin(x) \cdot \sin(x)$

Lösungen unter <https://www.henriks-mathewerkstatt.de/1362.Produktregel.Aufgaben.L.pdf>



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

2018 Henrik Horstmann