

Aufgabe - Produktregel

1. Bestimme die Ableitung von $h(x) = x^2 \cdot \sin(x)$ mithilfe der Produktregel.
2. Berechne $(x^3 \cdot e^x)'$ unter Verwendung der Produktregel.
3. Finde die Ableitung von $y(x) = \cos(x) \cdot \ln(x)$ durch Anwendung der Produktregel.
4. Bestimme $(\sqrt{x} \cdot x^2)'$ mithilfe der Produktregel.
5. Berechne $(\frac{1}{x} \cdot \sin(x))'$ unter Verwendung der Produktregel.



Lösung – Produktregel

1. Bestimme die Ableitung von $h(x) = x^2 \cdot \sin(x)$ mithilfe der Produktregel.

Lösung: $h'(x) = 2x \cdot \sin(x) + x^2 \cdot \cos(x)$

2. Berechne $(x^3 \cdot e^x)'$ unter Verwendung der Produktregel.

Lösung: $(x^3 \cdot e^x)' = 3x^2 \cdot e^x + x^3 \cdot e^x$

3. Finde die Ableitung von $y(x) = \cos(x) \cdot \ln(x)$ durch Anwendung der Produktregel.

Lösung: $y'(x) = -\sin(x) \cdot \ln(x) + \cos(x) \cdot \frac{1}{x}$

4. Bestimme $(\sqrt{x} \cdot x^2)'$ mithilfe der Produktregel.

Lösung: $(\sqrt{x} \cdot x^2)' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot x^2 + \sqrt{x} \cdot 2x$

5. Berechne $(\frac{1}{x} \cdot \sin(x))'$ unter Verwendung der Produktregel.

Lösung: $(\frac{1}{x} \cdot \sin(x))' = -\frac{1}{x^2} \cdot \sin(x) + \frac{1}{x} \cdot \cos(x)$

