

$$y = 2x(3x + 4)^5$$

Vorarbeit: Ableitung von $g = (3x + 4)^5$

$$g = u^5 \quad \text{und} \quad u = 3x + 4$$

$$g' = 5u^4 \quad u' = 3$$

Also ist: $g' = 5(3x + 4)^4 \cdot 3 = 15(3x + 4)^4$

Damit ergibt sich für die Ableitung des Produkts:

$$\begin{aligned} y' &= 2 \cdot (3x + 4)^5 + 2x \cdot 15(3x + 4)^4 \\ &= 2 \cdot (3x + 4)^5 + 30x(3x + 4)^4 \\ &= 2(3x + 4)^4 \cdot ((3x + 4) + 15x) \\ &= 2(3x + 4)^4 \cdot (18x + 4) \\ &= 4(3x + 4)^4 \cdot (9x + 2) \end{aligned}$$