

**Die Produktregel:**

$$f(x) = u(x) \cdot v(x)$$

$$f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$$

**Beispiele:**

$$f_1(x) = 2x^2 \cdot e^x$$

$$f_1'(x) = 4x \cdot e^x + 2x^2 \cdot e^x$$




$$f_2(x) = \sin(x) \cdot 4x^3$$

$$f_2'(x) = \cos(x) \cdot 4x^3 + \sin(x) \cdot 12x^2$$

$$f_3(x) = 3e^x \cdot 7x^4$$

$$f_3'(x) =$$

**Aufgaben:**

-  Studieren sie zunächst alleine die Ableitungsregel und die Beispiele.
-  Tauschen sie sich mit ihrer Sitznachbarin über die Regel aus und klären sie Fragen. Ermitteln sie gemeinsam die Ableitung  $f_3'(x)$ . Finden sie gemeinsam ein weiteres Beispiel für die *Produktregel*.
-  Setzen sie sich mit einer Gruppe zusammen, die die *Kettenregel* behandelt hat und erklären sie sich gegenseitig ihre Ableitungsregeln.

**Die Kettenregel:**

$$f(x) = u(v(x))$$
$$f'(x) = v'(x) \cdot u'(v(x))$$

**Beispiele:**

$$f_1(x) = \sin(2x^3)$$
$$f'_1(x) = 6x^2 \cdot \cos(2x^3)$$

$$f_2(x) = e^{2x+2}$$
$$f'_2(x) = 2 \cdot e^{2x+2}$$

$$f_3(x) = e^{2x^2}$$
$$f'_3(x) =$$

**Aufgaben:**

- 👤 Studieren sie zunächst alleine die Ableitungsregel und die Beispiele.
- 👥 Tauschen sie sich mit ihrer Sitznachbarin über die Regel aus und klären sie Fragen. Ermitteln sie gemeinsam die Ableitung  $f'_3(x)$ . Finden sie gemeinsam ein weiteres Beispiel für die *Kettenregel*.
- 👥 Setzen sie sich mit einer Gruppe zusammen, die die *Produktregel* behandelt hat und erklären sie sich gegenseitig ihre Ableitungsregeln.