Ist f(x) = $\frac{u(x)}{v(x)}$ $und\ sind\ u(x) und\ v(x) differenzierbar\ und\ ist\ v(x) \neq 0, so\ gilt:$

$$f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}$$

$$= \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

Beispiel: f(x) = $\frac{2x^3+6}{4x^4+2x^2}$

u(x) = $2x^3 + 6$ v(x) = $4x^4 + 2x^2$

u'(x) = $6x^2$ v'(x) = $16x^3 + 4x$

1. Mit der Quotientenregel ableiten!

$$f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

$$f'(x) = \frac{6x^2 \cdot (4x^4+2x^2) - (2x^3+6) \cdot (16x^3+4x)}{(4x^4+2x^2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{6x^2\cdot(4x^4+2x^2)-(2x^3+6)\cdot(16x^3+4x)}{(4x^4+2x^2)^2}$$

$$= \frac{(24x^6+12x^4)-(32x^6+8x^4+96x^3+24x)}{(4x^4+2x^2)^2}$$

$$= \frac{24x^6+12x^4-32x^6-8x^4-96x^3-24x}{(4x^4+2x^2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-8x^6+4x^4-96x^3-24x}{(4x^4+2x^2)^2}$$

2. Multipliziere die beiden Klammern aus!

3. Löse die zweite Minusklammer auf, indem du alle Vorzeichen in der Klammer umdrehst!

4. Fasse alle Terme im Zähler zusammen!