

Integralrechnung Rechenweg

1. Versuche den Integranden in eine Summe zu zerlegen:

$$\int \frac{f(x) \pm g(x)}{h(x)} dx = \int \frac{f(x)}{h(x)} \pm \frac{g(x)}{h(x)} dx$$

2. Gleiches gilt für Klammern: Vorher ausmultiplizieren

$$\int f(x) \cdot [g(x) \pm h(x)] dx = \int f(x) \cdot g(x) \pm f(x) \cdot h(x) dx = \int f(x) \cdot g(x) \pm \int f(x) \cdot h(x) dx$$

3. Summenregel anwenden

$$\int f(x) \pm g(x) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

4. Faktorregel anwenden (Regel über konstanten Faktor)

$$\int c \cdot f(x) dx = c \cdot \int f(x) dx$$

5. Falls Wurzeln vorkommen: Schreibe sie als Potenz

$$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} \quad \text{Sonderfall: } \sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$$

6. Falls Kehrwerte vorkommen: Schreibe sie als Potenz

$$\frac{1}{x^n} = x^{-n} \quad \text{Sonderfall: } \frac{1}{x} = x^{-1}$$

7. Potenzregel anwenden

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad \text{Beachte: } c = c \cdot 1 = c \cdot x^0 \quad \text{und} \quad x = x^1$$

8. Versuche alternative Integrationsverfahren anzuwenden:

Substitution, Partielle Integration oder Partialbruchzerlegung