



Aufgaben (Bearbeitung bis Montag, 23. März 2020)

Aufgabe 1: Berechnen Sie die Integrale ohne Hilfsmittel!

a) $\int 2x^2 \cdot e^x dx$

b) $\int -2x^2 \cdot e^{2x} dx$

Erinnerung:

$$\int u' \cdot v dx = [u \cdot v] - \int u \cdot v' dx$$

oder

$$\int u \cdot v' dx = [u \cdot v] - \int u' \cdot v dx$$

Anmerkung: Es ist also egal, ob man den ersten Teil des Produkts als u' und den zweiten Teil als v definiert oder umgekehrt den ersten Teil des Produkts als u und den zweiten Teil als v' definiert. Man muss nur auf der anderen Seite aufpassen!

Aufgabe 2: Berechnen Sie die Integrale nur mit einem normalen Taschenrechner ohne CAS-Funktion bzw. nutzen Sie den CAS-Rechner als "normalen" Taschenrechner!

a) $\int_0^2 x^2 \cdot e^{2x} dx$

b) $\int_0^1 -2x^2 \cdot e^{-x} dx$

c) $\int_1^2 (x^2 + x) \cdot e^{3x} dx$

Kontrolllösungen:

1a) $[2x^2 e^x] - [4x e^x - 4e^x] = e^x \cdot (2x^2 - 4x + 4)$

1b) $[-1x^2 e^{2x}] - [-1x e^{2x} - (-\frac{1}{2})e^x] = e^x \cdot (-1x^2 + 1x - \frac{1}{2})$

2a) $\frac{5}{4} e^4 - \frac{1}{4} \approx 67,998$

2b) $10e^{-1} - 4 \approx -0,321$

2c) $\frac{41}{27} e^6 - \frac{11}{27} e^3 \approx 604,431$