

Übungsaufgaben – Partielle Integration

1. Berechnen Sie.

a) $\int_1^2 (x - 2) \cdot e^x dx$

b) $\int_{-1}^1 (x + 1) \cdot e^x dx$

c) $\int_1^4 \ln x \cdot x dx$

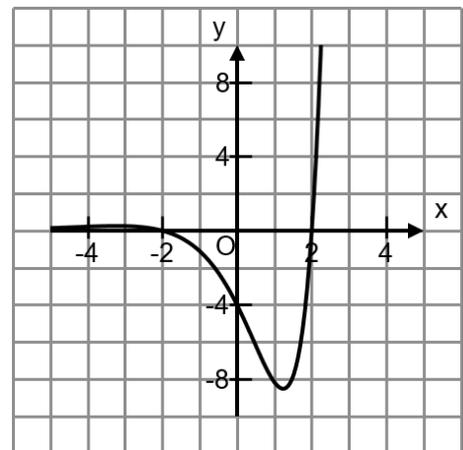
d) $\int_0^\pi x \cdot \cos x dx$

2. Berechnen Sie durch mehrfaches partielles Integrieren.

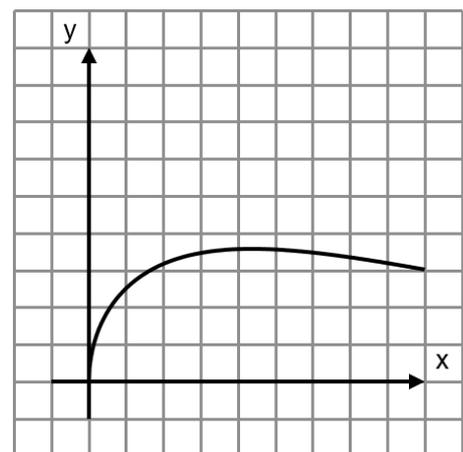
a) $\int_{-2}^1 (-6x^2 + 4) \cdot e^x dx$

b) $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$

3. Der Graph der Funktion f mit $f(x) = (x^2 - 4) \cdot e^x$ und die x -Achse begrenzen eine Fläche vollständig. Berechnen Sie den Inhalt dieser Fläche.



4. Der Graph der Funktion f mit $f(x) = a^x \cdot \sqrt{x}$, $a > 0$ erzeugt bei der Rotation um die x -Achse über dem Intervall $[0; 1]$ einen Rotationskörper. Berechnen Sie das Volumen dieses Rotationskörpers.



einige Lösungen:

1. $2e - e^2 \approx -1,95$; $e + \frac{1}{e} \approx 3,09$; $7,34$; -2

2. $\frac{56}{e^2} - 2e \approx 2,14$; $\frac{1}{2} - \frac{\ln 2}{2} \approx 0,15$

3. $15,59FE$

4. $\frac{2a^2 \cdot \ln a - a^2 + 1}{4 \cdot (\ln a)^2} \cdot \pi$

