

Blatt 6

Platzaufgaben

Platzaufgabe 18

(1) Berechnen Sie $\int_{-1}^5 3x^2 - 4x + 6 \, dx$.

(2) Berechnen Sie $\int_1^2 \frac{2}{x} \, dx$.

(3) Berechnen Sie $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} \, dx$. Skizzieren Sie die berechnete Fläche.

(4) Berechnen Sie $\int_2^3 \frac{1}{x(x-1)} \, dx$.

Platzaufgabe 19 Berechnen Sie das Integral $\int 2(x^2 - 1)^2 x \, dx$

(1) durch Ausmultiplizieren,

(2) mithilfe der Substitutionsregel.

Vergleichen Sie die Ergebnisse.

Platzaufgabe 20 Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(1) $\int_1^2 \ln(x) \, dx$

(2) $\int_1^2 \ln(3x + 1) \, dx$

(3) $\int_3^4 \frac{\ln(x)}{x^2} \, dx$

Blatt 6

Hausaufgaben

Hausaufgabe 21 Berechnen Sie die folgenden Integrale.

Skizzieren Sie die Flächen, deren Inhalte durch die Integrale berechnet werden.

$$(1) \int_1^4 f(x) dx \text{ mit } f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, x \mapsto \begin{cases} x & \text{für } x < \frac{1}{2}\pi \\ \cos(x^2)x & \text{für } \frac{1}{2}\pi \leq x < \pi \\ 2 & \text{für } \pi \leq x \end{cases}$$

$$(2) \int_2^4 (x-2)^{-1/3} dx$$

Hausaufgabe 22 Berechnen Sie die folgenden Integrale.

$$(1) \int_3^4 \frac{3x^4}{(x+1)(x-2)(x+2)} dx$$

$$(2) \int_1^e \frac{\sin(\ln(x^2))}{x} dx$$

Hausaufgabe 23 Berechnen Sie die folgenden Integrale.

$$(1) \int_1^3 \frac{\ln(x)}{x^3} dx$$

$$(2) \int_0^{\pi/4} \sin(2x) \cos(2x) dx$$

Hausaufgabe 24 Berechnen Sie die folgenden Integrale.

$$(1) \int_1^2 \frac{8}{x^3(x+2)} dx$$

$$(2) \int_0^2 x^2 e^x dx$$