

Analysis 1 - Zusatzübungsblatt Integrale

Dieses Blatt wird nicht mehr korrigiert und die Lösungen dazu sollen nicht mehr abgegeben werden.

Aufgabe 1: Geben Sie Stammfunktionen der folgenden Funktionen an:

(a) $\frac{1}{x^2(x^2-x-12)}$

(b) $\frac{x^2-3}{2x^2+4x+8}$

(c) $\frac{(x^2-5x+6)(x^2+5x+4)}{x^2-6x+8}$

Geben Sie auch an, auf welchen Intervallen die Stammfunktionen definiert sind.

Aufgabe 2: Berechnen Sie die folgenden Integrale

(a) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{6}} \tan(x) dx$

(h) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin(x)} dx$

(o) $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx$

(b) $\int_{-1}^0 \sqrt{1-x^2} dx$

(i) $\int_{\frac{\pi^2}{16}}^{\frac{\pi^2}{9}} \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x} \cos(\sqrt{x})} dx$

(p) $\int_1^3 \sqrt{1+x^2} dx$

(c) $\int_0^1 \arctan(x) dx$

(j) $\int_3^4 x(x-3)^7 dx$

(q) $\int_1^2 x^2 e^x dx$

(d) $\int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln(x)} dx$

(k) $\int_{-\sqrt[3]{3}}^0 x^2 \sin(x^3+3) dx$

(r) $\int_{-1}^0 x e^{-x} dx$

(e) $\int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln^2(x)} dx$

(l) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin(x))^{\frac{5}{2}} \cos(x) dx$

(s) $\int_2^5 \sqrt{x^3-x^2} dx$

(f) $\int_e^{e^3} \ln(x) dx$

(m) $\int_0^2 \frac{1}{1+x^2} dx$

(t) $\int_0^{\frac{3}{2}\pi} e^x \sin(x) dx$

(g) $\int_0^1 \frac{x^2 e^{x^3} + \frac{1}{3}}{e^{x^3} + x} dx$

(n) $\int_{-\frac{\sqrt{3}}{2}}^{-\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$

(u) $\int_1^e \ln^2(x) dx$

(v) $\int_1^{1+\frac{\pi}{4}} \sqrt{1+\sin(x-1)^2} \sin(x-1) \cos(x-1) dx$