Übungsserie - Integralrechnung 3

1. Berechne mit Substitutionsmethode.

a)
$$\int (3x-5)^6 dx$$

a)
$$\int (3x-5)^6 dx$$
 b) $\int \frac{6}{(4-3x)^2} dx$ c) $\int \frac{5}{3x-4} dx$

c)
$$\int \frac{5}{3x-4} \, \mathrm{d}x$$

$$d) \int a(bt+c)^{-n} d$$

e)
$$\int \frac{1}{\sqrt{t+2}} d$$

d)
$$\int a(bt+c)^{-n} dt$$
 e) $\int \frac{1}{\sqrt{t+2}} dt$ f) $\int \frac{2}{(2x-4)^{1/3}} dx$

g)
$$\int e^{at+b} dt$$

g)
$$\int e^{at+b} dt$$
 h) $\int \ln(2x+1) dx$ i) $\int \frac{5z}{z^2+1} dz$

$$i) \int \frac{5z}{z^2 + 1} \, \mathrm{d}z$$

$$j) \int \frac{e^t}{(e^t - a)^2} \, \mathrm{d}s$$

j)
$$\int \frac{e^t}{(e^t - a)^2} dt$$
 k) $\int \frac{\ln(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x}} dx$

$$l) \int \frac{\sin t}{\cos^4 t} dt$$

2. Berechne mit Partialbruchzerlegung.

a)
$$\int \frac{3}{(x-1)(x+2)} \, dx$$

b)
$$\int \frac{1-x^2}{x(x-2)} \, dx$$

a)
$$\int \frac{3}{(x-1)(x+2)} dx$$
 b) $\int \frac{1-x^2}{x(x-2)} dx$ c) $\int \frac{2t^3+2t^2-t+1}{t^2+1} dt$

3. Die Funktion f ist gegeben durch $f(x) = \int_{0}^{x^2} (at + b) dt$.

Der Punkt (-2;4) ist ein Wendepunkt von f. Gib die Funktionsgleichung sowie die Extremwerte von f

4. Für welchen Wert von a>0 schliesst die Kurve mit der Gleichung $y=-\frac{1}{3}x^3+ax$ zusammen mit der x-Achse im 1. Quadranten eine Fläche mit Inhalt 6 ein?

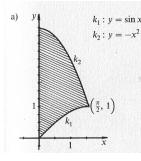
5. Berechne:

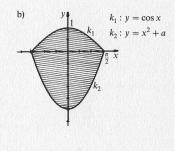
a)
$$\int_{1}^{2} \frac{z^3 - 1}{z} d$$

b)
$$\int_{1}^{25} (y^2 + 2\sqrt{y}) dx$$

a)
$$\int_{1}^{2} \frac{z^{3} - 1}{z} dz$$
 b) $\int_{4}^{25} (y^{2} + 2\sqrt{y}) dy$ c) $\int_{-\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{12}} \frac{1}{\cos^{2} 4x} dx$

6. Berechne zuerst die Konstante a und dann den Inhalt der schaffierten Fläche.





4 - M - MD - Besprechung am:

Übungsserie - Integralrechnung 3

1. Berechne mit Substitutionsmethode.

a)
$$\int (3x-5)^6 dx$$

a)
$$\int (3x-5)^6 dx$$
 b) $\int \frac{6}{(4-3x)^2} dx$ c) $\int \frac{5}{3x-4} dx$

c)
$$\int \frac{5}{3x-4} \, \mathrm{d}x$$

d)
$$\int a(bt+c)^{-n} dt$$

e)
$$\int \frac{1}{\sqrt{t+2}} dt$$

d)
$$\int a(bt+c)^{-n} dt$$
 e) $\int \frac{1}{\sqrt{t+2}} dt$ f) $\int \frac{2}{(2x-4)^{1/3}} dx$

g)
$$\int e^{at+b} dt$$

g)
$$\int e^{at+b} dt$$
 h) $\int \ln(2x+1) dx$ i) $\int \frac{5z}{z^2+1} dz$

$$i) \int \frac{5z}{z^2 + 1} d$$

$$j$$
) $\int \frac{e^t}{(e^t - a)^2} dt$

j)
$$\int \frac{e^t}{(e^t - a)^2} dt$$
 k) $\int \frac{\ln(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x}} dx$ l) $\int \frac{\sin t}{\cos^4 t} dt$

$$\int \frac{\sin t}{\cos^4 t} dt$$

2. Berechne mit Partialbruchzerlegung

a)
$$\int \frac{3}{(x-1)(x+2)} \, \epsilon$$

$$b) \int \frac{1-x^2}{x(x-2)} dx$$

a)
$$\int \frac{3}{(x-1)(x+2)} dx$$
 b) $\int \frac{1-x^2}{x(x-2)} dx$ c) $\int \frac{2t^3+2t^2-t+1}{t^2+1} dt$

3. Die Funktion f ist gegeben durch $f(x) = \int_{0}^{x^2} (at + b) dt$.

Der Punkt (-2;4) ist ein Wendepunkt von f. Gib die Funktionsgleichung sowie die Extremwerte von f

4. Für welchen Wert von a>0 schliesst die Kurve mit der Gleichung $y=-\frac{1}{3}x^3+ax$ zusammen mit der x-Achse im 1. Quadranten eine Fläche mit Inhalt 6 ein?

5. Berechne:

a)
$$\int_{1}^{2} \frac{z^3 - 1}{z} d$$

a)
$$\int_{1}^{2} \frac{z^{3} - 1}{z} dz$$
 b) $\int_{4}^{25} (y^{2} + 2\sqrt{y}) dy$ c) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{12}} \frac{1}{\cos^{2} 4x} dx$

c)
$$\int_{-\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{12}} \frac{1}{\cos^2 4x} \, \mathrm{d}x$$

6. Berechne zuerst die Konstante a und dann den Inhalt der schaffierten Fläche.

