

## Übungsaufgaben:

### Grundintegrale

- a)  $f(x) = x^5 - 7$   
b)  $f(x) = x^2 + 5x + 4$   
c)  $f(x) = \frac{1}{x^7}$   
d)  $f(x) = \sqrt{x}$   
e)  $f(x) = x \cdot \sqrt{x}$   
f)  $f(x) = 5 \cdot e^x$   
g)  $f(x) = \sqrt[3]{x} + 5 \cdot 7^x$   
h)  $f(a) = \frac{1}{1+a^2}$   
i)  $f(x) = \sin(x) + \cos(x)$   
j)  $f(x) = \frac{x^2+5x-1}{x^2}$   
k)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x}}$   
l)  $f(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$   
m)  $f(x) = \pi$   
n)  $f(x) = \pi^x$   
o)  $f(x) = (x^2 + 1) \cdot \sqrt{x}$   
p)  $f(x) = (x - 2)^2$   
q)  $f(x) = \frac{1-x}{1-\sqrt{x}}$   
r)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2-2x^2}}$   
s)  $f(x) = \frac{\sin^2 x - 1}{\cos x}$   
t)  $f(x) = \frac{\sin^3 x}{1-\cos^2 x}$   
u)  $f(x) = \tan(x) \cdot \cos(x)$   
v)  $f(x) = \frac{3a}{x^4}$   
w)  $f(x) = \frac{x^4-4}{x}$   
x)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt[4]{x}}$   
y)  $f(x) = \frac{3x+1}{2}$   
z)  $f(a) = a \cdot x^2$

### Integration mit Substitution

- a\*)  $\int e^{5x} dx$   
b\*)  $\int \sin(7x + 5) dx$   
c\*)  $\int \sqrt{4x + 1} dx$   
d\*)  $\int (5x - 1)^3 dx$   
e\*)  $\int 2x \cdot e^{x^2} dx$   
f\*)  $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$   
g\*)  $\int \frac{1}{x(1+\ln x)} dx$   
h\*)  $\int \frac{x}{x^2-4} dx$   
i\*)  $\int \frac{x^3}{1+x^4} dx$   
j\*)  $\int \frac{4x}{\sqrt{x^2+2}} dx$   
k\*)  $\int x \cdot \cos(x^2) dx$   
l\*)  $\int \sin x \cdot \cos^2 x dx$   
m\*)  $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$   
n\*)  $\int \frac{2x-3}{x^2-3x+15} dx$   
o\*)  $\int \frac{3x^2-7}{x^2-7x-1} dx$   
p\*)  $\int \frac{x}{\cos^2(x^2)} dx$   
q\*)  $\int \sqrt[3]{(2x+5)^2} dx$   
r\*)  $\int x \cdot \sqrt{2x^2 - 7} dx$   
s\*)  $\int (2x - 1) \cdot \sqrt{9x^2 - 9x + 5} dx$   
t\*)  $\int \frac{\cos x}{1+2 \sin x} dx$   
u\*)  $\int x^3 \cdot e^{5x^4-1} dx$   
v\*)  $\int \frac{\ln x}{x} dx$   
w\*)  $\int 2x^3 \cdot \sqrt{x^2 - 7} dx$   
x\*)  $\int \frac{dx}{(x-1)^2+1}$   
y\*)  $\int \frac{dx}{x^2+4x+5}$   
z\*)  $\int \frac{e^x}{1-e^x} dx$

### Partielle Integration

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

b')  $\int x \cdot \cos x \cdot dx$

c')  $\int \ln x dx$

d')  $\int x \cdot \ln x dx$

e')  $\int \arctan x dx$

f')  $\int x \cdot \arctan x dx$

g')  $\int \sin^2 x dx$

h')  $\int e^x \cdot \sin x dx$

i')  $\int x^2 \cdot e^x dx$

### Bestimmte Integrale

1)  $\int_0^4 x dx$

2)  $\int_0^\pi \sin x dx$

3)  $\int_0^1 (3e^x - x) dx$