

## Mathe-Vorkurs, Blatt 03: Integration

04.10.2013

### Hausaufgabe 1: Partielle Integration (\*)

Berechne mit Hilfe partieller Integration:

a)  $\int dx x \cdot \ln x$

b)  $\int dx x \cdot \sin x$

c)  $\int dx \sin x \cdot \cos x$

d)  $\int dx e^{a \cdot x} \cdot \cos(b \cdot x)$

e)  $\int_0^1 dx x \cdot e^{-2 \cdot x}$

f)  $\int_1^2 dx x^2 \cdot \ln x$

g)  $\int_0^1 dx (1+x) \cdot e^x$

h)  $\int_1^2 dx \frac{1}{x^2} \cdot \ln x$

### Hausaufgabe 2: Partialbruchzerlegung (\*)

Berechne mit Hilfe der Partialbruchzerlegung!

a)  $\int dx \frac{4 \cdot x - 1}{(x+2) \cdot (x-1)^2}$

b)  $\int dx \frac{x+2}{x^3 - 3 \cdot x^2 - x + 3}$

c)  $\int dx \frac{x^2 + 11 \cdot x - 36}{x^3 + 5 \cdot x^2 - 13 \cdot x + 7}$

d)  $\int dx \frac{7 \cdot x^2 - 36 \cdot x + 21}{(x-1)^2 \cdot (x^2 - 9)}$

### Hausaufgabe 3: Substitutionsmethode (\*)

Berechne mittels Substitution!

a)  $\int dx (5 \cdot x - 4)^3$

b)  $\int dx x^2 \cdot \sqrt{2 \cdot x^3 + 4}$

c)  $\int dx \frac{1}{\sqrt{7-3 \cdot x}}$

d)  $\int dx (x^2 + 8)^{10} \cdot x$

e)  $\int dx \cos^4 x \cdot \sin x$

f)  $\int dx \frac{2 \cdot x + 3}{x^2 + 3 \cdot x + 5}$

g)  $\int dx x \cdot e^{x^2}$

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

i)  $\int_0^{100} dx e^{\sqrt{x}}$