

Übungen zum Unbestimmten Integral

Wolfgang Kippels

12. Juli 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	3
2	Einleitung	4
3	Aufgaben	4
3.1	Aufgabe 1	4
3.2	Aufgabe 2	4
3.3	Aufgabe 3	4
3.4	Aufgabe 4	4
3.5	Aufgabe 5	4
3.6	Aufgabe 6	4
3.7	Aufgabe 7	5
3.8	Aufgabe 8	5
3.9	Aufgabe 9	5
3.10	Aufgabe 10	5
3.11	Aufgabe 11	5
3.12	Aufgabe 12	5
3.13	Aufgabe 13	5
3.14	Aufgabe 14	5
3.15	Aufgabe 15	5
4	Lösungen der Übungsaufgaben	6
4.1	Aufgabe 1	6
4.2	Aufgabe 2	6
4.3	Aufgabe 3	6
4.4	Aufgabe 4	6
4.5	Aufgabe 5	6
4.6	Aufgabe 6	6
4.7	Aufgabe 7	6
4.8	Aufgabe 8	6

4.9 Aufgabe 9	7
4.10 Aufgabe 10	7
4.11 Aufgabe 11	7
4.12 Aufgabe 12	7
4.13 Aufgabe 13	7
4.14 Aufgabe 14	7
4.15 Aufgabe 15	7

1 Vorwort

Diese und ähnliche Anleitungen zu erstellen erfordert sehr viel Zeit und Mühe. Trotzdem stelle ich alles kostenfrei der Allgemeinheit zur Verfügung. Wenn Sie diese Datei hilfreich finden, dann würde ich mich dennoch sehr über eine kleine Spende auf das nachfolgende Konto freuen:

Kontoinhaber: Wolfgang Kippels
IBAN: DE86 2004 1155 0636 3436 00
BIC: COBADEHD055
bei der comdirect-Bank

Auch ein einzelner Euro hilft mir bei der Erfüllung meiner Träume. Bitte geben Sie als Verwendungszweck den Titel der Datei an, dann weiß ich, welche Datei Ihnen geholfen hat.

Vielen Dank!

2 Einleitung

In dieser Datei befinden sich Übungsaufgaben zum Bestimmen einer Stammfunktion zu einer Funktion. Die notwendigen Grundlagen finden Sie hier:

<http://www.dk4ek.de/lib/exe/fetch.php/integral.pdf>

Weitergehende Übungsaufgaben sind auch hier zu finden:

<http://www.dk4ek.de/lib/exe/fetch.php/aufleit.pdf>

3 Aufgaben

Bestimmen Sie die nachfolgenden Unbestimmten Integrale!

3.1 Aufgabe 1

$$\int 3 \cdot \cos x \, dx =$$

3.2 Aufgabe 2

$$\int e \cdot e^x \, dx =$$

3.3 Aufgabe 3

$$\int \pi \cdot \sin x \, dx =$$

3.4 Aufgabe 4

$$\int 15 \, dx =$$

3.5 Aufgabe 5

$$\int 8x^3 \, dx =$$

3.6 Aufgabe 6

$$\int 6x^2 + 4x - 3 \, dx =$$

3.7 Aufgabe 7

$$\int 2x^2 - 6x - 12 \, dx =$$

3.8 Aufgabe 8

$$\int \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + e^2 \, dx =$$

3.9 Aufgabe 9

$$\int \frac{3}{x^3} \, dx =$$

3.10 Aufgabe 10

$$\int \frac{5}{x} \, dx =$$

3.11 Aufgabe 11

$$\int \frac{3x^2}{8x} \, dx =$$

3.12 Aufgabe 12

$$\int \frac{3x + 1}{2} \, dx =$$

3.13 Aufgabe 13

$$\int \sqrt{x} \, dx =$$

3.14 Aufgabe 14

$$\int \sqrt{x^3} \, dx =$$

3.15 Aufgabe 15

$$\int \frac{4}{\sqrt{x}} \, dx =$$

4 Lösungen der Übungsaufgaben

Hier sind die Lösungen der vorstehenden Aufgaben:

4.1 Aufgabe 1

$$\int 3 \cdot \cos x \, dx = 3 \cdot \sin x + c$$

4.2 Aufgabe 2

$$\int e \cdot e^x \, dx = e \cdot e^x + c$$

4.3 Aufgabe 3

$$\int \pi \cdot \sin x \, dx = -\pi \cdot \cos x + c$$

4.4 Aufgabe 4

$$\int 15 \, dx = 15x + c$$

4.5 Aufgabe 5

$$\int 8x^3 \, dx = 2x^4 + c$$

4.6 Aufgabe 6

$$\int 6x^2 + 4x - 3 \, dx = 2x^3 + 2x^2 - 3x + c$$

4.7 Aufgabe 7

$$\int 2x^2 - 6x - 12 \, dx = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 12x + c$$

4.8 Aufgabe 8

$$\int \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + e^2 \, dx = \frac{1}{9}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + e^2x + c$$

4.9 Aufgabe 9

$$\int \frac{3}{x^3} dx = \int 3x^{-3} dx = \frac{3}{-2}x^{-2} + c = -\frac{3}{2x^2} + c$$

4.10 Aufgabe 10

$$\int \frac{5}{x} dx = 5 \ln |x| + c$$

4.11 Aufgabe 11

$$\int \frac{3x^2}{8x} dx = \int \frac{3x}{8} dx = \frac{3x^2}{16} + c$$

4.12 Aufgabe 12

$$\int \frac{3x+1}{2} dx = \int \frac{3x}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3x^2}{4} + \frac{x}{2} + c$$

4.13 Aufgabe 13

$$\int \sqrt{x} dx = \int x^{\frac{1}{2}} dx = \frac{1}{\frac{3}{2}}x^{\frac{3}{2}} + c = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c = \frac{2\sqrt{x^3}}{3} + c$$

4.14 Aufgabe 14

$$\int \sqrt{x^3} dx = \int x^{\frac{3}{2}} dx = \frac{1}{\frac{5}{2}}x^{\frac{5}{2}} + c = \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + c = \frac{2\sqrt{x^5}}{5} + c$$

4.15 Aufgabe 15

$$\int \frac{4}{\sqrt{x}} dx = \int 4 \cdot x^{-\frac{1}{2}} dx = 4 \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + c = 8 \cdot x^{\frac{1}{2}} + c = 8 \cdot \sqrt{x} + c$$