



Übungen zur Vorlesung Mathematik für Naturwissenschaftler I  
Wintersemester 2009/10

Blatt 15 (Ferienblatt)

Abgabe: Donnerstag, 15.04.2010, bis 10:15 Uhr,  
Briefkasten Nr. 8 im UG von Geb. E25

---

Versenden Sie Ihre Lösungen bitte gut lesbar mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer

---

**Aufgabe 15.1 (2 × 6 = 12 Punkte)**

Bestimmen Sie folgende unbestimmten Integrale.

a) $\int (\cos x)^2 dx$	b) $\int x^3 e^{-2x} dx$
c) $\int x \sqrt{1 - 4x^2} dx$	d) $\int \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{e^x + e^{-x}} dx$
e) $\int \cos(2 \ln x) dx$	f) $\int (\sin x)^2 (\cos x)^3 dx$

---

**Aufgabe 15.2. (2 × 3 = 6 Punkte)**

Berechnen Sie die bestimmten Integrale

a) $\int_0^{1/2} \ln(1 - 2x) dx$	b) $\int_0^1 x^4 \sqrt[3]{x^5} dx$	c) $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + x - 6}$
----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

---

**Aufgabe 15.3. (3 Punkte)**

Berechnen Sie das Integral  $\int \frac{dt}{8t^2 + b}$  in den Fällen  $b = 2$ ,  $b = -2$  und  $b = 0$ .

---

**Aufgabe 15.4. (3 Punkte)**

Bestimmen Sie

$$\frac{d}{dy} \int_0^1 \arctan\left(\frac{x}{y}\right) dx.$$

---

Die Übungsblätter sind auch auf unserer Homepage erhältlich:

<http://www.math.uni-sb.de/ag/fuchs/ag-fuchs.html/>