

# Analysis I (WS 2014/15) — Eingangstest

Termin: 08.10.2014

Hinweise: Lösen Sie nachfolgende Aufgaben allein und ohne Nutzung von Hilfsmitteln. Der Test ist rein **prognostisch** und soll Ihnen (und auch uns) helfen, Ihre Vorkenntnisse einzuschätzen. Die Testergebnisse gehen weder in die Bewertung ein noch werden sie bei der Scheinvergabe berücksichtigt.

Zeit: 60 min

Name:

Matrikel-Nr.:

Gruppen-Nr.:

**Aufgabe 1.** Wieviele Lösungen besitzt die Gleichung

$$\sin(2x) = \cos(3x)$$

im Intervall  $x \in [-\pi, \pi]$ . Begründen Sie Ihre Antwort!

**Aufgabe 2.** Berechnen Sie die Summe

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 2013 + 2014.$$

**Aufgabe 3.** Leiten Sie eine allg. Lösungsformel für die Gleichung  $ax^2 + bx + c = 0$  mit  $a \neq 0$  her.

**Aufgabe 4.** Entscheiden Sie ob folgende Aussagen wahr oder falsch sind (Zutreffendes ankreuzen).

	wahr	falsch	weiß nicht
$\frac{a}{b} < \frac{a}{d}$ gilt genau dann, wenn $b > d$ und $a \neq 0$ .			
Die Funktion $f(x) = x^n + bx + c$ mit $n \geq 2$ ungerade und $b, c \in \mathbb{R}$ besitzt mindestens eine Nullstelle.			
Es gilt $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$ für $a \geq 0$ und $m, n \in \mathbb{N}$ .			
Es gilt $\log_a(u/v) = \log_a u - \log_a v$ für $a > 1$ und $u, v > 0$ .			
Das Volumen einer Kugel mit Radius 1 beträgt $4\pi$ .			
Die Raumdiagonale in einem Würfel der Kantenlänge $a > 0$ beträgt $a \cdot \sqrt{3}$ .			
Ableitung: $(\sqrt{2x})' = 1/\sqrt{2x}$ .			
Ableitung: $(1/x)' = \ln x $ für $x \neq 0$ .			
Es gilt $\pi = 22/7$ .			