

<b>FBΣ 2009 – Abschlussklausur Fuldaer Brückenkurs Mathematik</b>		Matrikelnum- mer/Kennung:
Name	Vorbildung <input type="radio"/> FOS-Abschluss <input type="radio"/> Abitur <input type="radio"/> sonst:	
Vorname		
Erreichte Punktzahl (in Prozent) (            )	Unterschrift 1. Prüfer (Tutor)	Unterschrift 2. Prüfer
Meine größten Lücken betrafen <input type="radio"/> Zahlenrechnung <input type="radio"/> Umformen von Ausdrücken <input type="radio"/> Elementare Formeln <input type="radio"/> Modellbildung <input type="radio"/> Kreativitätstechniken	Profitiert habe ich von den Lektionen zu <input type="radio"/> Zahlenrechnung <input type="radio"/> Umformen von Ausdrücken <input type="radio"/> Elementare Formeln <input type="radio"/> Modellbildung <input type="radio"/> Kreativitätstechniken	Das Hilfsangebot durch die Tutoren <input type="radio"/> ist in Ordnung <input type="radio"/> könnte man so verbessern:  Das Kurskonzept <input type="radio"/> ist in Ordnung <input type="radio"/> könnte man so verbessern:

Klausurdauer: 90 Minuten. Zugelassene Hilfsmittel: Nur Schreibzeug. Bitte mit Tinte schreiben. Bitte bearbeiten Sie jede Aufgabe auf einem gesonderten Blatt. Bitte versehen Sie jedes abgegebene Blatt mit Ihrer Matrikelnummer/Kennung.

Machen Sie stets deutlich, wie Sie zu Ihren Ergebnissen gelangt sind.

1. Der Ausdruck  $\frac{1}{(\sqrt{6}-2)^3} - \frac{1}{(\sqrt{6}+2)^3}$  stellt eine ganze Zahl dar. Welche? [4]

2. Am Stadtmarathon haben in diesem Jahr 2009 Läufer teilgenommen. Die Zahl derjenigen, die Karla besiegen konnte, ist dreimal so groß wie die Zahl der Läufer, die besser als Karla waren. Welchen Platz hat Karla belegt? [3]

3. Bestimmen Sie alle reellen Lösungen  $x$  der Gleichung  

$$\frac{1 - \frac{1-x}{1+x}}{1 + \frac{1-x}{1+x}} + \frac{\frac{1+x}{1-x} - 1}{\frac{1+x}{1-x} + 1} = 1.$$
 [3]

4. Bei der Stichwahl um den Vorsitz unseres Karnevalsvereins war ich bei der Stimmentzählung dabei. Als ich kurz den Raum verließ, waren bereits 62% der ausgezählten Stimmen auf meinen Freund Kurt und 38% auf seinen Gegenkandidaten gefallen. Wieviel Prozent der Stimmen (in ganzen Zahlen) müssten zu diesem Zeitpunkt bereits ausgezählt sein, damit die Wahl von Kurt schon jetzt sicher ist? [5]

5. Jetzt hat man folgende Aufgabe: Die zwei Leute  $A$  und  $B$  haben Geld bei sich; man kennt seine Anzahl nicht. Erhält  $A$  die Hälfte von dem, was  $B$  hat, dann sind es 100 Geldstücke. Erhält  $B$  zwei Drittel von dem, was  $A$  hat, dann sind es ebenfalls 100 Geldstücke. Frage: Wie viele Geldstücke hat jeder, der  $A$  und der  $B$ ? [4]  
 [Aus: *Chiu Chang Suan Shu, Neun Bücher arithmetischer Technik*, Ein chinesisches Rechenbuch für den praktischen Gebrauch aus der frühen Hanzeit (202 v.Chr. – 9 n.Chr.)]

6. Bestimmen Sie alle reellen Lösungen  $x$  der Gleichung  

$$3\sqrt{x-1} - 2\sqrt{x+6} = \sqrt{x-9}.$$
 Vergessen Sie die Probe nicht. [4]

7. Wie viele der Zahlen  $1, 2, 3, \dots, 1000$  sind durch 2 oder 3, aber nicht durch 6 teilbar? [5]