

Klausur Mathematik 1

Jörn Loviscach

11. Februar 2009

Dauer: 90 Minuten

Punktzahl: maximal 21, mindestens 9

Hilfsmittel: Formelsammlung (maximal drei Seiten, mit bloßem Auge lesbar, einseitig beschrieben, mit abzugeben), Plüschtier bis 50 cm, nichtmathematisches Wörterbuch (Chinesisch-Deutsch o. ä.), *kein* Taschenrechner, *keine* andere Formelsammlung, *kein* Skript

Nachname	Vorname
Matrikelnummer	E-Mail-Adresse, falls nicht in Semester-Mailingliste

1. Skizzieren Sie die Menge $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + 2y \geq 3 \wedge x + 2y \leq 4\}$. 3 P.
2. Geben Sie ein Polynom an, das an $x = 1$ den Wert 2 und an $x = 3$ den Wert 4 hat und die x -Achse nirgendwo schneidet (keine eindeutige Lösung). 3 P.
3. Bestimmen Sie alle komplexen Zahlen z , die $z^4 - iz^2 = 0$ erfüllen. Schreiben Sie diese z in der Form $a + bi$ mit reellen Zahlen a und b . 3 P.
4. Lösen Sie nach $x \in \mathbb{R}$ auf: $\exp(3 - \sqrt[5]{x^2 + 7}) = \frac{1}{6}$. 3 P.
5. Eine Textdatei ist 1000 Zeichen lang (inklusive Leerzeichen). Fünfmal kommt der Name „Egon“ vor. Die Textdatei wird fehlerhaft übertragen, so dass drei Zeichen durch andere ersetzt werden. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Name *überall* intakt geblieben ist? Lassen Sie im Ergebnis Produkte und Brüche unausgerechnet oder schätzen Sie. 3 P.
6. Eine ideale Münze wird fünfmal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle fünf Würfe „Kopf“ sind, wenn man weiß, dass mindestens dreimal „Kopf“ gefallen ist? 3 P.
7. Bestimmen Sie das Ergebnis der Division $4 : 3$ in $GF(7)$. 3 P.