

# Klausur: Mathematik, Teil 3

## Bachelor Digitale Medien

Jörn Loviscach  
1. Februar 2007

Maximale Punktzahl: 40

Mindestpunktzahl: 20

Dauer: 60 Minuten

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

Nachname
----------

Vorname
---------

Matrikelnummer
----------------

E-Mail-Adresse
----------------

1. Rechnen Sie aus (Ergebnis nicht weiter vereinfachen): 7 P.

$$\frac{d}{dx} (\exp(x^3) + \cos(\sqrt[3]{x}))$$

2. Schätzen Sie den Wert des natürlichen Logarithmus von 1,02 mit Hilfe einer quadratischen Näherung. 7 P.

3. Eine Funktion  $f$  hat den Definitionsbereich  $[3, 4]$  und ist bestimmt durch  $f(x) := \frac{x-1}{x^2+1}$ . Was ist der größte Wert, den sie annimmt? Vollständige Begründung! (Achten Sie auf den Definitionsbereich!) 10 P.

4. Ein Körper bewege sich auf der Kurve

6 P.

$$\vec{p}(t) := \begin{pmatrix} t^2 \\ t^3 \end{pmatrix}.$$

Wie groß ist die Geschwindigkeit (sozusagen der Wert auf dem Tacho) des Körpers zum Zeitpunkt  $t = 2$ ?

5. Bestimmen Sie (Ergebnis nach Beseitigung aller Integrale nicht weiter vereinfachen):

10 P.

$$\int_2^3 x \sqrt{x+1} dx$$