

Hochschule Bremen	Fachbereich Maschinenbau
Bachelor Studiengang SS 2005	18.07.2005
Modul Math II (Mathematik II)	Semesterverband M 2.2 und 2.3
Prüfungsform Klausur	Prüfer: Horst Broockmann
Name Student/in:	Matrikelnummer:

Bitte nicht zu klein schreiben – lieber zu groß! Maximal verwertbare Punktezahl = 100.

Denken Sie bitte an den Lösungsweg. Auch ein verrechneter, aber richtiger Weg bringt Punkte. Ohne Weg – keine Punkte. Beginnen Sie bitte jede Aufgabe auf einer neuen Seite.

1. [20 P] Lösen Sie das folgende Integral mittels PI:

$$\int x^3 e^{-x} dx$$

2. [20 P] Lösen Sie das folgende Integral mittels PBZ:

$$\int \frac{x+2}{x^3 - 2x^2} dx$$

3. [20 P] Lösen Sie die folgende Dgl mittels TdV:

$$y' = y^2 - y$$

4. [10 P] Lösen Sie die folgende Dgl mittels VdK:

$$y' + \frac{y}{x} = 4x^2$$

5. [10 P] Lösen Sie die folgende Dgl mittels Laplace-Transformation:

$$y' - y = 1 \quad \text{mit } y_{(0)} = 1$$

6. [10 P] Zeichnen Sie für die Dgl das Richtungsfeld, was beschreibt die Lösung geometrisch?

$$y \cdot y' + x = 1$$

7. [30 P] Schreiben Sie die ersten Summanden folgender Potenzreihe auf. Bestimmen Sie dann den Konvergenzradius und den Konvergenzbereich:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n-1)(-1)^n}{n^2 \cdot e^n - e^n} \cdot x^n$$