

Name:

Vorname:

Matrikel:

Semester:

1. $f(x) = \ln x$, $g(x) = ax$ für $a \in \mathbb{R}$.

(a) Für welchen Wert von a *berührt* die Gerade g die Kurve f ? (Skizze!)

(b) Welche Fläche schließen f und g für $a = \frac{1}{3}$ ein? (Skizze!)

2. $f(x) = \frac{x^5 + 1}{x^4 + 2x^2 - 3}$

(a) Bestimmen Sie Pole, Lücken und die Asymptote von f .

(b) Bestimmen Sie eine Stammfunktion von f .

3. Was ist der minimale Abstand zwischen den Kurven $y = e^x$ und $y = 2x$?
(Skizze! Verwenden Sie für den Abstand den PYTHAGORAS!)

4. Lösen sie die DGL $y'' - \alpha y' = x^2 + e^{-x}$.

Hinweise:

• für **jede Aufgabe** ein **neues Blatt** beginnen

• **Programme** sind **nicht zugelassen**;

Ausnahme: das NEWTON-Programm der Vorlesung

• alle **Antworten und Lösungen ausführlich** begründen

• Lösungen mit allen **Zwischenschritten** angeben

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
Punkte	6	7	5	7	25
erreicht					