

1. $f(x) = (e^x - x - 2)^{-1}$. Man bestimme Pole, Asymptoten und Extremwerte und skizziere danach den Verlauf der Funktion.
2. F sei die Fläche zwischen den Kurven $g(x) = 2 - x^2$ und $h(x) = e^x$. Wie groß ist das Volumen des Rotationskörpers, der durch Rotation von F um die X – Achse erzeugt wird?
3. Man bestimme die Extremwerte von $f(x, y, z) = xe^z + y^2 - x^2z^2$ unter der Bedingung $y - xz = 1$.
4. $B \subset \mathbb{R}^2$ sei die durch die Kurven $x = 0$; $x = 1$; $g(x) = x^2$; $h(x) = e^x$ begrenzten Fläche. Man berechne

$$\iint_B (x - 2y) dx dy .$$

5. Man bestimme die Funktion $y = f(x)$ mit den Bedingungen

$$y'y^2 + \sin x = \alpha \cdot x \quad (\alpha \in \mathbb{R}) \quad \text{und} \quad y(0) = y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 .$$

6. Das charakteristische Polynom einer Dgl. mit konstanten Koeffizienten 3. Ordnung hat die Nullstellen $\lambda = 1$, $\lambda = 1 \pm 2j$. Man bestimme alle Lösungen dieser Dgl. mit den Störfunktionen $r(x) =$

a) e^x b) e^{2x}

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
 - Numerische Endresultate mit 3 Nachkommastellen, gerundet
 - Lösungen mit allen Zwischenresultaten abgeben

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Σ
Punkte	5	5	4	3	4	7	28
erreicht							