

1. Lösen Sie in \mathbb{C} : $\frac{1}{z} + \frac{1}{z+j} = 1$ (Ergebnis cartesisch)
2. Bestimmen Sie $\lim_{x \rightarrow 0^+} [(\sin x) \cdot (\ln x)]$.
3. Bestimmen Sie die Lösung der Differentialgleichung
$$(x^2 + x) \cdot y' = (x^3 + 1) \cdot y \quad (x > 0)$$
4. $f(x) := x \cdot e^{-x}$ sei auf dem Intervall $[0, b]$ definiert; $V(b)$ sei das Volumen des von f erzeugten Rotationskörpers. Berechnen Sie
 - a) $V(b)$ für ein beliebiges $b > 0$;
 - b) $\lim V(b)$ für $b \rightarrow \infty$
 - c) $V(b)$, wobei b der Wendepunkt von f ist.
5. $g(x) := \ln x$; $h(x) = \frac{x}{4}$; B sei das von g und h eingeschlossene Flächenstück (Skizze!). Berechnen Sie
 - a) die Schnittpunkte von g und h ;
 - b) die Fläche von B
 - c) die Länge des Randes (=Umfang) von B ;
 - d) $\iint_B e^{x+y} dx dy$ (mittels Stammfunktion)

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
 - Zwischenresultate mit Rechnergenauigkeit
 - Endresultate auf 3 gerundete Kommastellen genau
 - Lösungen mit allen Zwischenschritten angeben

Aufgabe	1	2	3	4	5	Σ
Punkte	5	3	5	6	8	27
erreicht						