

Berlin, 20.11.2009

Übungsaufgaben zur Vorlesung Analysis II

Serie 07

abzugeben vor der Vorlesung am Dienstag, dem 01.12.2009

Es werden nur Lösungen bewertet, deren Lösungsweg klar erkennbar ist. Alle Aussagen sind zu begründen. Aus der Vorlesung bekannte Sachverhalte können vorausgesetzt werden.

1. Man bestimme die Volumen für folgende Rotationskörper:

- (a) eine Kugel vom Radius R ,
- (b) die Körper, welche durch Rotation der Funktion $f(x) = x^2/36$ zwischen den Grenzen $x_1 = 0$ und $x_2 = 12$
 - i. um die x -Achse,
 - ii. um die y -Achse,entstehen

4 Punkte

2. Man berechne die folgenden Integrale:

$$\int_0^1 \frac{x^2 + 3x}{(x+1)^3} dx, \quad \int_2^4 \frac{3x+5}{x^3 - x^2 - x + 1} dx.$$

4 Punkte

3. Man berechne folgende Integrale mit Hilfe der Methode der partiellen Integration:

$$\int_0^\pi x^2 \sin(x) dx, \quad \int_0^\pi \sin(x) e^{-x} dx, \quad \int \arctan x dx.$$

4 Punkte

4. Mit berechne folgende Integrale mit Hilfe der Substitutionsregel

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x}}, \quad \int \frac{dx}{1 + \sin x - \cos x}, \quad \int_{-1}^1 x^5 \sqrt{1-x^3} dx.$$

Hinweis: Substitution im dritten Integral: $z^2 = 1 - x^3$.

4 Punkte

Gewertet werden nur Lösungen mit vollständigem Lösungsweg, bloße Angabe der Ergebnisse gibt keine Punkte !