

M1 Prüfung Blümlinger

21.10.2011

1) Beweis mittels Induktion:
10P

$$\sum_{n=1}^N \frac{n+2}{n(n+1)2^n} = 1 - \frac{1}{(N+1)2^N}$$

2a) Konvergenz von:
5P

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(n^n)}{2^n}$$

2b) für welche Parameterwerte (a,b) existiert ein Grenzwert:
5P

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t^a}{b - \arctan t^2}$$

3a) Zeigen sie dass f(x) eine Lösung der Differentialgleichung ist:

6P

$$f(x) = e^x - e^{-2x}$$
$$2f'' + f' - 2f = e^x - 4e^{-2x}$$

3b) Beschreiben Sie den Mittelwertsatz der Differentialrechnung
4P

4a) $\int_0^1 \sinh \sqrt{1+x} dx$
6P

4b) Beschreiben Sie das eigentliche und uneigentliche Riemannintegral.
4P