

Tentamen

Kurs

OBS! Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade papper.

Tentamen i TMA976 Matematisk analys, fortsättning F TMA975 Reell matematisk analys F, del A

2006-12-18

Betygsgränser: 3=24p, 4=36p, 5=48p.

1. Bestäm Maclaurinpolynomet av grad 3 för funktionen $f(x) = \ln \sqrt{x + \cos x}$. (5p)
Vad är $f'''(0)$? (2p)

2. Lös differentialekvationen

$$xy' = y(\ln y - \ln x),$$

där $x > 0$ och $y > 0$. (8p)

3. Lös differensekvationen

$$x_{n+3} + 3x_{n+2} + 3x_{n+1} + x_n = 2^n.$$

(7p)

4. Bestäm gränsvärdet

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n - \sqrt{n}} (n!)^{\frac{1}{n - \sqrt{n}}}.$$

(7p)

5. Konvergerar serien

$$\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{6}} + \dots,$$

där var tredje term har minustecken? (8p)

6. Bestäm

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^3 \frac{n \tan \frac{\sqrt{x}}{n}}{x(1+x)} dx.$$

(8p)

7. Formulera satsen om lösningarna till en homogen linjär differentialekvation av ordning 2 med konstanta koefficienter. (7p)

8. Formulera och bevisa Weierstrass majorantsats. (8p)

PS