MATEMATIK
Chalmers tekniska högskola

Hjälpmedel: Inga, inte ens räknedosa
Telefon: Martin Adiels, 0740-459022
1999–12–17 kl. 08.45–12.45

Tentamen, Mat. Met. E1, del B, TMA042b, lp II, ht1999

OBS! Linje och inskrivningsår samt namn och personnummer skall anges.
OBS! Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade papper.

---

1. Lös differentialekvationen $x^3y' = 4\ln x - 2x^2y$. (6p)

2. Lös för $z \in \mathbf{C}$ ekvationen $e^{2z} = \imath e^z + 1 + \imath$. (6p)

3. Lös differentialekvationen $y^{(4)} - 3y'' - 4y = e^{-2x}$. (6p)

4. Lös differentialekvationen $yy'' = y^2y' + (y')^2$. (7p)

5. Visa att integralen
$$\int_\pi^\infty \frac{\sin x}{x}\,dx$$
är konvergent. (Motivera noga!) (7p)

6. Lös differentialekvationen $y'' - (1 + \frac{1}{x})y' + \frac{1}{x}y = x$. (6p)

7. Definiera följande

   a) Linjär DE av första ordningen
   b) Separabel DE
   c) Bernoullis DE
   d) Eulers DE,

   och hur löses

   e) Bernoullis DE
   f) Eulers DE ?

   (6p)

8. Formulera och bevisa 'Satsen om Absolutkonvergens' för generaliserade integraler. (6p)

VA