

KTH Matematik
Hans Thunberg

SF1622 Envariabelanalys och Linjär Algebra
HT 2009 för Öppen Ingång

Lappskrivning 2, 25/11 kl 10.30 – 11.30

Var och en av de tre uppgifterna ger maximalt 4 poäng. För godkänt på lappskrivningen krävs minst 7 poäng. För full poäng på en uppgift krävs en fullständig och väl presenterad lösning.

Kom ihåg att skriva namn på alla blad du lämnar in.

Skrivtid: 60 min.

Inga hjälpmedel

Lycka till!

- (1) Visa med valfri metod att

$$0 < \int_0^1 \frac{x}{x^2 + 1} dx < \frac{1}{2}.$$

- (2) (a) Använd partiell integration för att bestämma alla primitiva funktioner till funktionen $f(x) = xe^{-x}$. (2p)
(b) Avgör om den generaliserade integralen

$$\int_0^{\infty} xe^{-x} dx$$

är konvergent eller divergent. (2p)

- (3) Bestäm den funktion $y(t)$ som uppfyller

$$y'' + 2y = 6e^{-t}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$