

Institutionen för Matematik
KTH

Extra Tentamen i Analytiska metoder och linjär algebra 1
för M, BD, P och T (kurskod 5B1132) samt IT (kurskod 5B1140)

Den 17 januari 2004 kl 09.00-14.00

Uppgifterna 1-5 svarar mot varsitt moment i den kontinuerliga examinationen. Av dessa uppgifter ska ni bara lösa dem som svarar mot moment ni inte blivit godkända på under kursens gång. Bedömningen här är Godkänd/Uderkänd.

Uppgifterna 6-7 poängsätts med maximalt 3 poäng per uppgift. För betyg 3 krävs godkänt på moment 1-5 plus minst 3 poäng på uppgifterna 6-7. Obs: man kan inte få högre betyg än 3 på denna extra tentamen.

Utförliga motiveringar krävs. Inga hjälpmedel. Lycka till!

1. För vilka värden på konstanten a saknar nedanstående ekvationssystem lösning?

$$\begin{cases} x + y - z = -1 \\ 2x + 3y + z = 3 \\ -x + ay + 7z = 1 \end{cases}$$

2. Vilken punkt på planet $x + 2y + 2z - 3 = 0$ ligger närmast origo?

3. Bestäm en ekvation för tangenten till kurvan $y = \frac{\ln(2x^2 - x)}{1 + x^2}$ i punkten $(1, 0)$.

4. Bestäm den allmänna lösningen $y(x)$ till differentialekvationen $y'' - 3y' + 2y = 4x^2$.

5. Beräkna integralen $\int_0^{1/2} \frac{1+x}{1+x^2} dx$.

6. Finn, om möjligt, största värdet av funktionen $f(x) = x^2 e^{-x}$ på intervallet $[-3, 3]$.

7. Bestäm $\int \cos \sqrt{x} dx$.

Klockan 15.00 tentamensdagen kommer lösningsförslag att finnas på

<http://www.math.kth.se/math/student/courses/5B1132/P/200304/extratenta.pdf>