

Kontrollskrivning 2
5B1116 Matematik II

10 November, 2006

- tid: **13:15-14:15**
- Inga böcker/anteckningar/räknare får användas.
- **Allt ska motiveras.** Ett svar utan förklaring är värt 0 poäng!
- Minst 3 poäng krävs för godkänt.

(1) (3 p.) Bestäm, för vilka värde på konstanten a , matrisen

$$\begin{pmatrix} a & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

är inverterbar och hitta inversen.

(2) (3 p.) Låt (e_1, e_2, e_3) vara en bas till \mathbb{R}^3 och låt $F: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ vara en linjär avbildning sådan att:

$$F(e_1 + e_3) = e_2 + e_3, F(e_1) = e_2 + e_3, F(e_1 + e_2) = e_1.$$

- (a) Bestäm matrisen för den linjära avbildningen F . (Matrisen menas med avseende till basen (e_1, e_2, e_3) .)
- (b) Bestäm $F(1, 3, 0)$.

(3) (3 p.) Betrakta följande linjära system:

$$\begin{cases} y + 3w = 1 \\ 3x + z + 2w = 1 \\ 2x + 3y + w = 1 \\ x + 2y + 3z = 0 \end{cases}$$

- (a) (1 p.) Skriv systemet på matrisform.
- (b) (2 p.) Avgör om systemet har precis en lösning.

Lycka till!