

KTH Matematik

**5B1307, Linjär algebra**  
**Kontrollskrivning 4**  
**Torsdagen November 28, 2006**

- *Skriptid:13:15-14:30.*
- Inga böcker/anteckningar/räknare får användas.
- **Allt ska motiveras!** Ett svar utan förklaring är värt 0 poäng!
- Minsr 3 krävs för godsänt.

(1) (2 p.) Säg vilket påstående som gäller genom att kryssa K(Korrekt) eller F(Falsk). Låt  $A$  vara en  $n \times n$  matris.

- |     |   |         |
|-----|---|---------|
| (1) | Om $A$ är ortogonal då är $A$ diagonaliserbar                 | $K$ $F$ |
| (2) | Om $A$ är symmetrisk då är $A$ diagonaliserbar                | $K$ $F$ |
| (3) | Om $A$ är ortogonal och symmetrisk då är $A^{-1} = A$         | $K$ $F$ |
| (4) | Om $A$ har $n$ stycken egenvektorer då är $A$ diagonaliserbar | $K$ $F$ |

(2) (3 p.) Avgör för vilket värde på konstanten  $a \in \mathbb{R}$  matrisen

$$\begin{pmatrix} 1 & a & 3 \\ 0 & 0 & 4a^2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

är diagonaliserbar.

(3) (4 p.) Skriv ytan:

$$x^2 + 2y^2 + z^2 - 8xy - 4yz + 2x = 0$$

på huvudaxelform (kanonisk form) och beskriv ytan geometriskt (se bifogad tabell).

Lycka till!