

MATEMATIK
Chalmers tekniska högskola

Hjälpmedel: ordlistan från kursens webbsida, ingen räknedosa
Datum: 2007-02-01 kl. 13.15–13.45

Linjär Algebra Z, Dugga 1

NAMN:

Personnummer:

Övningsgrupp: ...

1 Avgör vilka av följande påståenden som är sanna respektive falska. Du behöver inte motivera dig. Varje rätt svar ger +0,5p, varje felaktigt svar -1,0p. En negativ poängsumma avrundas till noll. (2p)

- (a) Om ekvationsystemet $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ har bara den triviala lösningen så är raderna i A linjärt oberoende. Svar:
- (b) En linjär avbildning från \mathbb{R}^7 till \mathbb{R}^5 kan representeras som vänstermultiplikation med en 5×7 matris. Svar:
- (c) Nollrummet till en 11×16 matris kan inte vara ett plan. Svar:
- (d) Ett ekvationssystem med fler ekvationer är obekanta kan inte ha en entydig lösning. Svar:

2 (a) Bestäm den REDUCERADE trappstegsmatrisen som är radekvivalent med (1p)

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & 9 & 1 \\ -1 & -3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

(b) Ange i parametrisk vektorform den allmänna lösningen till ekvationssystemet $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ vars utökade matris är (1p)

radekvivalent med $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & -2 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 5 & 4 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 7 & 1 \end{array} \right]$.

3 Den linjära avbildningen $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ består av en 45 graders moturs rotation följt av en spegling i y -axeln. (2 p)

Bestäm matrisen för T och bilden av $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$.