

**MATEMATIK**  
Chalmers tekniska högskola

**Inga hjälpmedel**  
Datum: 2010-02-12. Skrivtid: 40 minuter

## Linjär Algebra Z, Dugga 2

---

**NAMN:** .....

**Personnummer:** .....

**Poäng:** .....

**1** Avgör vilka av följande påståenden som är sanna respektive falska. Du behöver inte motivera dig, och behöver ej svara på alla delfrågor. Varje rätt svar ger +0,5 poäng, varje fel svar -1,0 poäng. En negativ poängsumma avrundas till noll. (2p)

(a) För alla  $3 \times 3$  matriser  $A, B, C$  gäller att  $A(B + C) = AB + AC$ . Svar: .....

(b) Låt  $P = \{(x \ y \ z)^T \in \mathbb{R}^3 : (x \cdot y) + z \geq 0\}$ . Då är  $P$  ett underrum i  $\mathbb{R}^3$ . Svar: .....

(c) För alla  $3 \times 3$  matriser  $A$  och  $B$  gäller att  $(AB)^T = A^T B^T$ . Svar: .....

(d) För alla  $3 \times 3$  matriser  $A$  gäller att  $\det(A^2) \geq 0$ . Svar: .....

**2** (a) Beräkna determinanten  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ . (1p)

(b) Bestäm inversen till  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ . (1p)

**3** LU-faktorisera matrisen  $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 3 & 1 \\ 6 & 1 & 4 & 1 \\ -3 & 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ . (2p)