

KTH, Matematik

**Lappskrivning 5, rosa version, Linjär algebra SF1604, CDATE1, 4/12 2008**

Namn:

Personnummer:

Resultat:

Godkänd på uppgift 1 ger 1 bonus poäng till Del I av tentamen och omtentamen, och godkänd på uppgift 2 ger 1 bonus poäng till Del II av tentamen och omtentamen.

**OBS: Svaret skall motiveras och lösningen skrivs, ordentligt och klart, på detta pappers fram- och baksida. Inga hjälpmedel är tillåtna.**

1. Hitta egenvärdena och egenrum motsvarande varje egenvärde till matrisen

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -4 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Låt  $p: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  vara den ortogonala projektionen på linjen

$$\ell = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mid x + 2y = 0 \right\}.$$

- a) Hitta en bas  $B$  av  $\mathbb{R}^2$  så att matrisframställningen av  $p$  relativt basen  $B$  är

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- b) Hitta matrisframställningen av  $p$  relativt standard basen.