

14) Låt  $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ . Beräkna matriserna  $(A^{-1})^2$  och  $(A^2)^{-1}$

Finns  $\det A^{-1}$ ?

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = 2 \cdot 3 - (-4)(-1) = -2, \text{ ja!}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3/2 & 2 \\ 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(A^{-1})^2 = \begin{bmatrix} 3/2 & 2 \\ 1/2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3/2 & 2 \\ 1/2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (3/2) \cdot (3/2) & (3/2) \cdot (1) \\ (1/2) \cdot (3/2) & (1/2) \cdot (1) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} + 2 \cdot 1\right) & \left(\frac{3}{2} \cdot 1 + 2 \cdot 1\right) \\ \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} + 1 \cdot 1\right) & \left(\frac{1}{2} \cdot 1 + 1 \cdot 1\right) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \left(\frac{9}{4} + \frac{4}{4}\right) & \left(\frac{3}{2} + 2\right) \\ \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{4}\right) & \left(\frac{1}{2} + 1\right) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 13/4 & 5 \\ 5/4 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 13 & 20 \\ 5 & 8 \end{bmatrix} \leftarrow$$

OBS:  $(A^{-1})^2 = (A^2)^{-1}$  Så svaret är