

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

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

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

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

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

$$= \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} + 2 \cdot \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \cdot 2 + 2 \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} + 1 \cdot \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \cdot 2 + 1 \cdot 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} \left(\frac{9}{4} + \frac{2}{2}\right) (3+2) & \left(\frac{9}{4} + \frac{1}{2} \cdot 2\right) (1+1) \\ \left(\frac{9}{4} + \frac{1}{2} \cdot 2\right) (1+1) & \left(\frac{9}{4} + \frac{1}{2} \cdot 2\right) (1+1) \end{bmatrix}$$
$$= \begin{bmatrix} 13/4 & 5 \\ 5/4 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 13 & 20 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$$

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