

$$a \in \mathbb{R}$$

$$\frac{1}{a} = a^{-1}$$

$$a^{-1}a = 1, \quad 1a = a$$

$$A \in \mathbb{R}^{n \times n}$$

$$A^{-1}; \quad A^{-1}A = \underline{I} = AA^{-1}$$

$$\underline{I}A = A$$

$$AB \neq BA$$

\vdots	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•			

$$\begin{array}{ccc|ccc}
 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & -2 & -1 & -1 & 1 \\
 \hline
 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\
 0 & 1 & 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\
 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2}
 \end{array}$$

A^{-1}

$$\begin{array}{ccc|ccc}
 \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{1} & \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{1} \\
 \cancel{0} & \cancel{1} & \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{1} & \cancel{0} \\
 \cancel{0} & \cancel{0} & \cancel{-2} & \cancel{-1} & \cancel{-1} & \cancel{1} \\
 \hline
 \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 & 0 & 0 \\
 -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 & 1 & 0 \\
 \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & 0 & 0 & 1
 \end{array}$$

A^{-1}

A

$I \checkmark$

$$A^{-1}A = I$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 0 & 3 & 9 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 6 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 5 & 10 & 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 5 & 10 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 9 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 6 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} (5) \rightarrow 1 & 5 & 10 & 0 & 0 & 1 & 6-2(5)=-4 \\ (4) \rightarrow 0 & 3 & 9 & 1 & 0 & 0 & 2-2(10)=-18 \\ 0 & -4 & -18 & 0 & 1 & -2 & 10-5(3)=-5 \\ & & & & & & -18+4(3)=-6 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -5 & -\frac{2}{3} & 0 & 1 & 0+4(\frac{1}{3})=\frac{4}{3} \\ 0 & 1 & 3 & \frac{1}{3} & 0 & 0 & \\ 0 & 0 & 6 & \frac{1}{3} & 1 & -2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -\frac{2}{9} & -\frac{1}{6} & \frac{8}{3} & \frac{1}{3}-3(-\frac{2}{9}) \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{9} & \frac{1}{2} & -1 & =\frac{2}{9}+\frac{6}{9} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{9} & -\frac{1}{6} & \frac{1}{3} & -\frac{1}{3}+5(-\frac{2}{9}) \\ & & & \underbrace{\frac{1}{9}-\frac{1}{6}}_0 & & & =-\frac{1}{9}-\frac{10}{9} \\ & & & & & & =-\frac{11}{9} \end{array}$$

A^{-1}

			$-\frac{25}{9}$	$-\frac{5}{6}$	$\frac{8}{3}$
			1	$\frac{1}{2}$	-1
			$-\frac{2}{9}$	$-\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$
0	3	9			
2	6	2		\mathbb{I}	\checkmark
1	5	10			

$$Ax = b$$

$$\underbrace{A^{-1}A}x = A^{-1}b$$

$$\mathbb{I}x = x = A^{-1}b$$