

## Uppgift 4.1

Bilda en matris  $A$ , vars första rad är

$$[-6 \quad -2 \quad 7 \quad -9 \quad 5 \quad 1 \quad -3 \quad -3 \quad -6],$$

andra raden består av bara ettor, tredje raden är det dubbla av den första och sista raden består av bara nollor.

Beräkna  $AA^T$ .

Antalet rader i matrisen  $AA^T$  är

Beräkna också  $B = A^T A$ .

Elementet  $b_{66}$  är lika med

## Uppgift 4.2

Skriv in följande matriser i MATLAB:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 9 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & -6 & 3 \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Kontrollera att associativa och distributiva lagerna gäller för dessa matriser. Du ska alltså se att  $A(BC) = (AB)C$ ,  $A(B+C) = AB+AC$  och  $(A+B)C = AC+BC$ .

Ange  $AC + BC$ :

$a^b$  $\sin(a)$  $\frac{\partial}{\partial x} f$  $\begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$  $\infty$  $\alpha$  $\Omega$

### Uppgift 4.3

Skriv ekvationssystemet

$$\begin{cases} 18x_1 - 6x_2 - x_3 - 37x_4 = -121 \\ -6x_1 + 6x_2 - 3x_3 + 45x_4 = 69 \\ -x_1 - 3x_2 + 26x_3 - 141x_4 = -133 \\ -x_2 + 5x_3 - 29x_4 = -28 \end{cases}$$

på matrisform i **MATLAB** och lös det med **rref**.

Ange först matrisen du beräknat med **rref**.

$a^b$  $\sin(a)$  $\frac{\partial}{\partial x} f$  $\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$  $\infty$  $\alpha$  $\Omega$

Skriv sen en formel för samtliga lösningar, i vektorform. Om det finns oändligt många lösningar, använd **t** som parameter.

Svar:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} =$$

$a^b$  $\sin(a)$  $\frac{\partial}{\partial x} f$  $\begin{matrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{matrix}$  $\infty$  $\alpha$  $\Omega$

## Uppgift 4.4

Betrakta matrisen  $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & -18 \\ -3 & -1 & 8 \\ -24 & -2 & 70 \\ -10 & -21 & 9 \end{bmatrix}$  och vektorena  $\mathbf{b} = \begin{bmatrix} -63 \\ 35 \\ 286 \\ 99 \end{bmatrix}$ ,  $\mathbf{c} = \begin{bmatrix} 92 \\ 69 \\ -66 \\ 61 \end{bmatrix}$ .

Ekvationssystemet  $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$  har  lösning.

Ekvationssystemet  $A\mathbf{x} = \mathbf{c}$  har  lösning.

Section Attempt 1 of 1

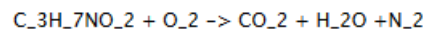
Verify

## Uppgift 4.5

---

Läs om balancering av kemiska reaktioner i Lay, avsnitt 1.6.

Belancera följande kemiska ekvation:



Svar:   

Räkna med rationella tal i MATLAB via kommandot `format rat`.