

## PĀRBAUDES DARBS

1. Uzrakstīt matricas definīciju un apzīmējumus!

Par matricu sauc taisnstūra tabulu

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix},$$

kura sastāv no  $m$  rindām un  $n$  kolonnām un kuras elementi  $a_{ij}$  pieder kādai kopai. Šos elementus sauc par matricas elementiem.

Citi matricu apzīmējumi

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}; \quad \left\| \begin{matrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{matrix} \right\|; \quad \| a_{ij} \|_{m,n}.$$

2. Uzrakstīt  $4 \times 4$  augšējās trijstūrveida matricas skaitlisku piemēru!

Piemēram,  $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 1 & -5 \\ 0 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 7 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & 33 \end{pmatrix}.$

3. Uzrakstīt matricas  $A^n$  definīciju!

Kvadrātisku matricu pozitīvās pakāpes definē vienādības

$$\begin{aligned} A^0 &= E, \\ A^n &= A^{n-1}A, \end{aligned}$$

kur  $n \in \mathbb{N}$ .

4. Atrast  $f(A)$ , ja  $f(x) = x^2 - 2x + 5$ ,  $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$

$$\begin{aligned} f(A) &= \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} + 5 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} 16-6 & -12-3 \\ 8+2 & -6+1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -8 & 6 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10-8+5 & -15+6+0 \\ 10-4+0 & -5-2+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & -9 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

5. Cik skaitļus var salikt 2 cepurēs tā, lai nevienā nebūtu skaitlis, kas ir vienāds ar kādu divu citu (ne obligāti dažādu) skaitļu summu? (Skaitļus var likt jebkurā cepurē, taču tie jāņem pēc kārtas nevienu neizlaižot, sākot ar 1.)

Skaitli 1 var likt jebkurā cepurē, nosauksim to par pirmo cepuri.

Skaitli 2 nevar likt pirmajā cepurē, jo  $1 + 1 = 2$ . Tātad 2 ir jāliek otrajā cepurē.

Skaitli 4 nevar likt otrajā cepurē, jo  $2 + 2 = 4$ . Tātad 4 ir jāliek pirmajā cepurē.

Skaitli 3 nevar likt pirmajā cepurē, jo  $1 + 3 = 4$ . Skaitli 3 ir jāliek otrajā cepurē.

Skaitli 5 nevar likt ne pirmajā, ne otrajā cepurē, jo  $5 = 1 + 4 = 2 + 3$ .

Atbilde. Ievērojot uzdevumā dotos nosacījumus, divās cepurēs var salikt tikai 4 skaitļus.

6. Izvietot 8 policistus pilsētas krustojumos tā, lai nekādi trīs nebūtu uz vienas taisnes! (Jāievēro ne tikai horizontālās un vertikālās, bet arī slīpās taisnes.)

