

# Základy teorie matic

---

## 2. Čtvercová matice a její význačné druhy

In: Otakar Borůvka (author): Základy teorie matic. (Czech). Praha: Academia, 1971. pp. 13--14.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/401329>

### Terms of use:

© Akademie věd ČR

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

## 2. ČTVERCOVÁ MATICE A JEJÍ VÝZNAČNÉ DRUHY

**2.1. Definice.** Má-li daná matice týž počet řádků i sloupců, takže je typu  $n/n$ , nazývá se *čtvercová stupně  $n$*  ( $\geq 1$ ). Tak např. matice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & \sqrt{2} \\ 3 & 2 & 0 \\ \sqrt{2} & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

představuje reálnou čtvercovou matici stupně  $n = 3$ .

**2.2. Význačné čtvercové matice.** 1. *Nulová matice* (neboli *matice nula*) *stupně  $n$*  je čtvercová matice stupně  $n$ , jejíž všechny prvky jsou nuly. Tak např. matice

$$\mathbf{O} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

je nulová matice třetího stupně.

2. *Jednotková matice  $\mathbf{E}$  stupně  $n$*  je čtvercová matice stupně  $n$ , která má v hlavní diagonále samé jedničky (takže  $a_{jj} = 1$ ), kdežto ostatní prvky jsou vesměs nuly (takže  $a_{jk} = 0$  pro všechna  $j \neq k$ ). Je tedy tvaru

$$\mathbf{E} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}.$$

3. *Matice  $\mathbf{E}_{jk}$* . Důležité jsou čtvercové matice stupně  $n$ , jejichž jediný prvek  $a_{jk} = 1$  (kde  $1 \leq j \leq m$ ,  $1 \leq k \leq n$ ), zatímco

všechny ostatní prvky jsou nuly. Tyto matice značíme  $E_{jk}$ :

$$E_{jk} = \begin{bmatrix} 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \leftarrow j\text{-tý řádek} \\ \\ \\ \\ \\ \uparrow k\text{-tý sloupec} \end{array}$$

Matice  $E_{jk}$  stupně  $n$  je celkem  $n^2$  a jsou to matice

$$E_{11}, E_{12}, \dots, E_{1n}, E_{21}, \dots, E_{nn}.$$