



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Determinant

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje  
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Zopakujme si:

**Determinant čtvercové matice  $A_n \Rightarrow \det A$  nebo  $|A|$  vypočítáme:**

Jestliže je řád matice

- $n = 1$      $\det A = |a_{11}| = a_{11}$
- $n = 2$      $\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$     křížové pravidlo
- $n = 3$      $\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} + a_{13} \cdot a_{21} \cdot a_{32} + a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31} - a_{13} \cdot a_{22} \cdot a_{31} - a_{11} \cdot a_{23} \cdot a_{32} - a_{12} \cdot a_{21} \cdot a_{33}$     Sarrusovo pravidlo

1. Vypočítejte determinant:

a.  $\det A = |-10|$      $\det B = \begin{vmatrix} -3 & 5 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$      $\det C = \begin{vmatrix} 2\sqrt{3} & -\sqrt{5} \\ 3\sqrt{5} & -\sqrt{3} \end{vmatrix}$

b.  $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$      $\det B = \begin{vmatrix} a+b & a-b \\ a-b & a+b \end{vmatrix}$      $\det C = \begin{vmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{vmatrix}$

2. Vypočítejte determinant:

a.  $\det A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & -5 & 1 \\ 1 & -3 & 5 \end{vmatrix}$

b.  $\det B = \begin{vmatrix} 3 & -2 & -1 \\ 8 & 3 & 2 \\ 3 & -2 & 3 \end{vmatrix}$

c.  $\det C = \begin{vmatrix} a & a & 1 \\ -a & a & b \\ -a & -a & b \end{vmatrix}$

3. Řešte rovnice:

a.  $\begin{vmatrix} x^2 - 2 & 5 \\ 1 - x & -1 \end{vmatrix} = 1$

b.  $\begin{vmatrix} 1 & x & x \\ 1 & 1 & x \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 4$

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková