

Determinant

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

1. Chceme přehodit řádky VŠECH ŘÁDKŮ:
Musíme počítat změny znaménka.

Máme:	Chceme!	1. změna	2. změna	3. změna
1.	2.	2.	2.	2.
2.	3.	1.	4.	3.
3.	4.	3.	3.	4.
4.	1.	4.	1.	1.

3 změny =
3 znaménka

$(-)\cdot(-)\cdot(-)$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} \xrightarrow{+1} \begin{vmatrix} -2 & -4 & -6 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} = +\frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} -2 & -4 & -6 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -6 & 0 \end{vmatrix} =$$

$$= +\frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} -2 & -4 & -6 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & 3 \end{vmatrix} = +\frac{1}{2 \cdot 4} \cdot \begin{vmatrix} -2 & -4 & -6 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 & 8 \\ 0 & 0 & -4 & 3 \end{vmatrix} = \frac{+1}{8} \cdot \begin{vmatrix} -2 & -4 & -6 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 & 8 \\ 0 & 0 & 0 & 11 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{+1}{8} \cdot [(-2) \cdot 1 \cdot 4 \cdot 11] = \frac{-2 \cdot 44}{8} = \frac{-2 \cdot 11}{2} = -11$$