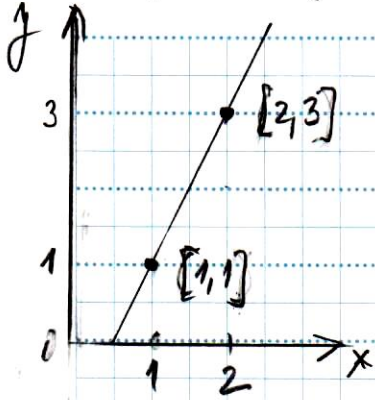


Máme dané 2 prírodné vektory
ako body (1,1) a (2,3). - viď obrázok.
Vypočítajte šírku optimálneho pásu.



① Najprv nájdeme rovnicu priamky
spájajúcej tieto body

$$y = k \cdot x + q \rightarrow \text{smernica } k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-1}{2-1} = 2$$

$$y = 2x + q \Rightarrow (1,1) \quad 1 = 1 \cdot 2 + q \rightarrow q = -1$$

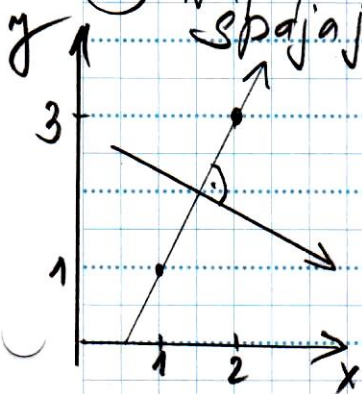
$$(2,3) \quad 3 = 2 \cdot 2 + q \rightarrow q = -1$$

teda: $y = 2x - 1$

alebo: $2x - y - 1 = 0$ inak $2 \cdot x_1 - 1 \cdot x_2 - 1 = 0$

teda normálový \equiv vektor je $\begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

② Nájdeme kolmicu na priamku
spájajúcu body



kolmica bude pôvodná rovnica po otočení
súradnicovým systémom o 90° .

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -2y - 1 \\ x + 2y + 1 = 0 \end{cases}$$

teda rovnica kolmice bude

$$x + 2y + c = 0 \quad \text{inak } 1 \cdot x_1 + 2 \cdot y_1 + c = 0$$

teda normálový \equiv vektor je $\begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

A: kolmica prechádza bodom [2,3]:
 $2 + 2 \cdot 3 + c = 0 \Rightarrow c = -8$

B: kolmica prechádza bodom [1,5; 2]:
 $1,5 + 2 \cdot 2 + c = 0 \Rightarrow c = -5,5$

C: bodom [1,1]: $1 + 2 \cdot 1 + c = 0 \Rightarrow c = -3$

Šírka pásu je vzdialenosť bodu [2,3]
od C-priamky $\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 - 3}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \underline{\underline{\sqrt{5}}}$

