

Analytická geometrie

Jaroslav Drobek

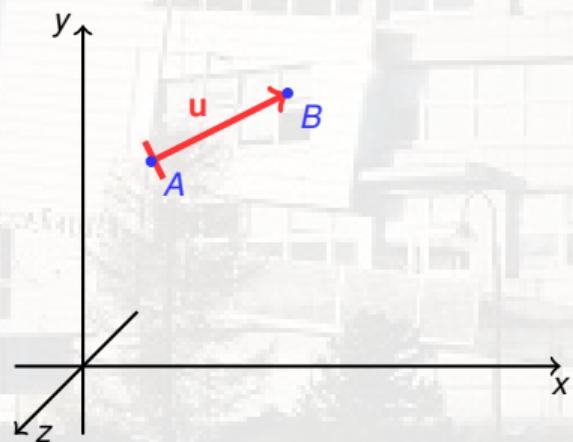
jaroslav.drobek@goa-orlova.cz

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

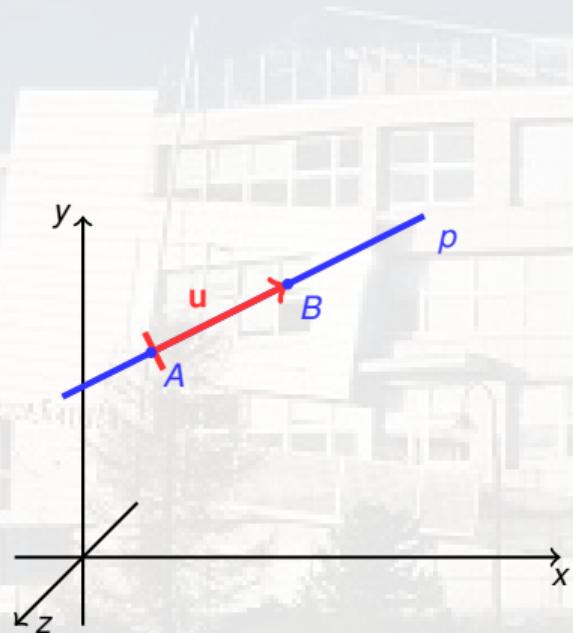
5. Rovina

GOA –
ORLOVA.CZ

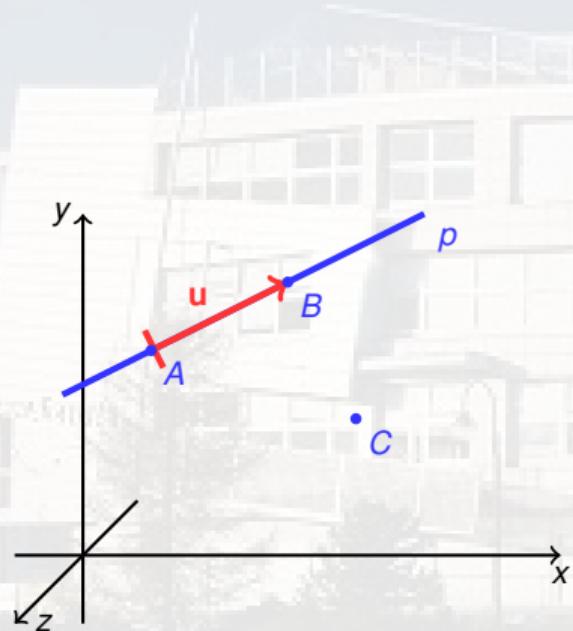
Rovina



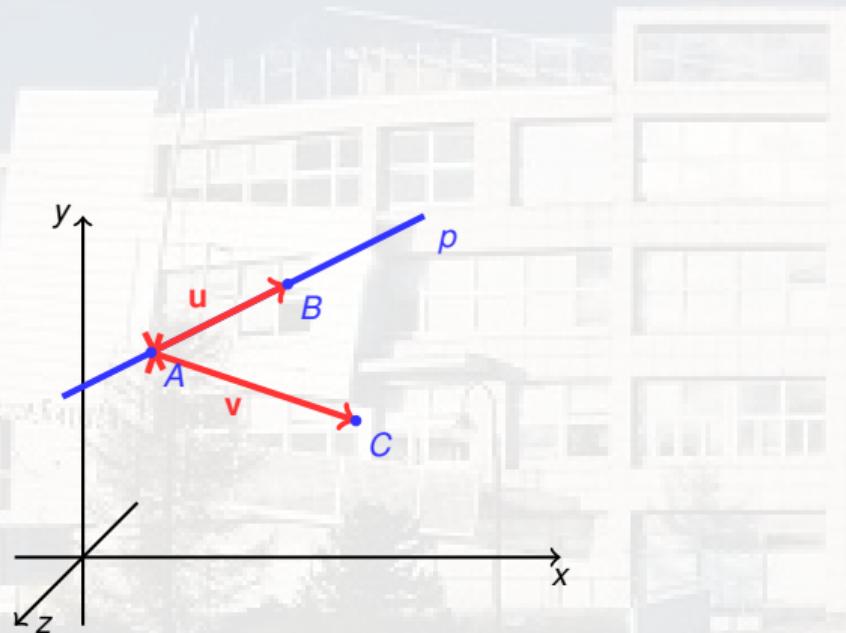
Rovina



Rovina

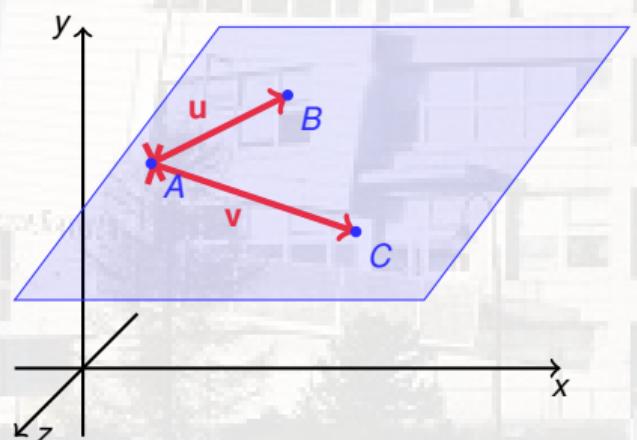


Rovina



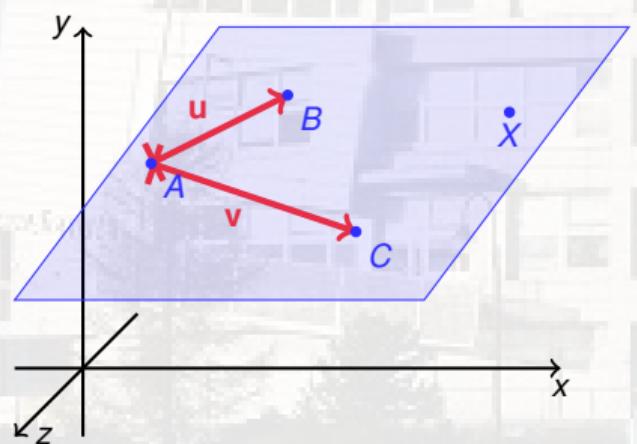
v není násobkem u

Rovina



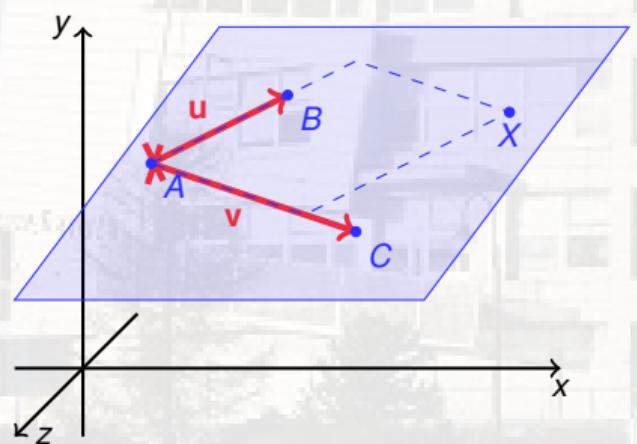
v není násobkem u

Rovina



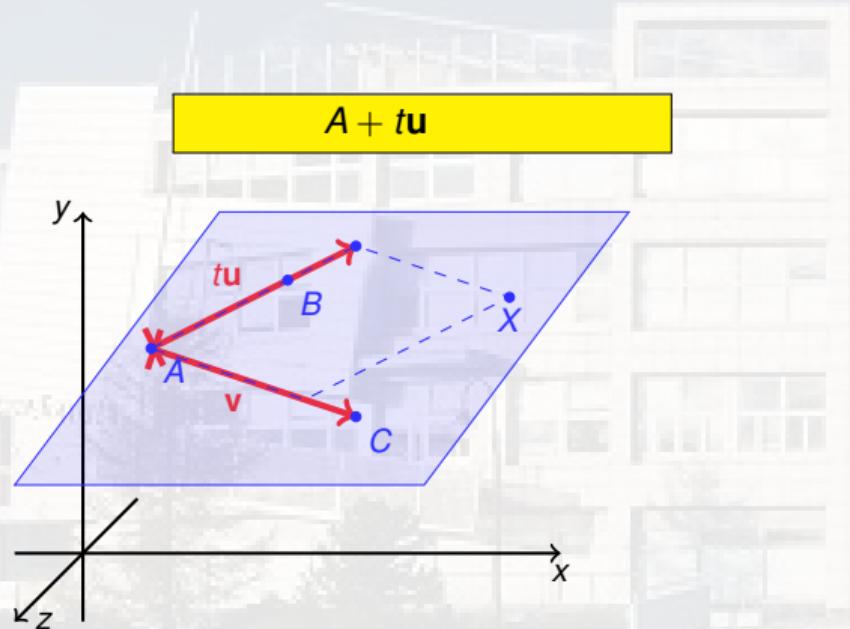
v není násobkem u

Rovina



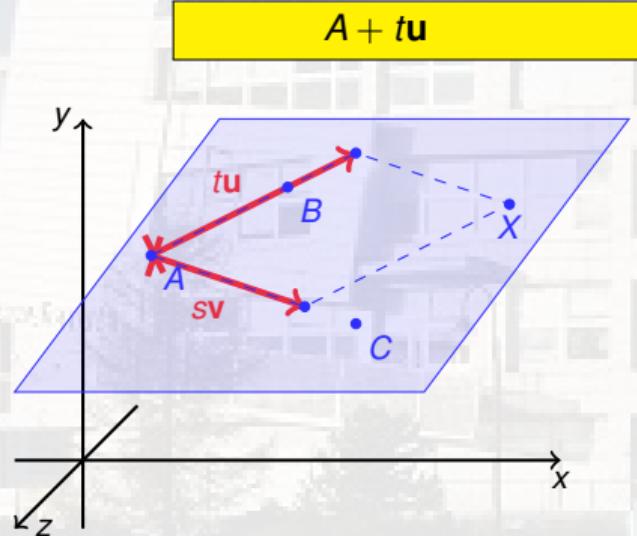
v není násobkem u

Rovina



v není násobkem u

Rovina

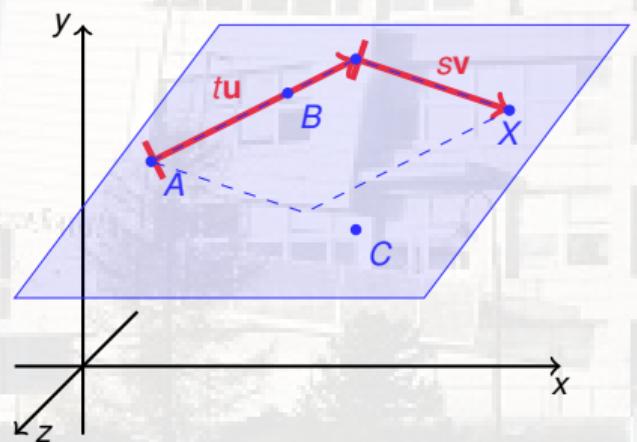


$$A + tu$$

v není násobkem u

Rovina

$$X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}$$

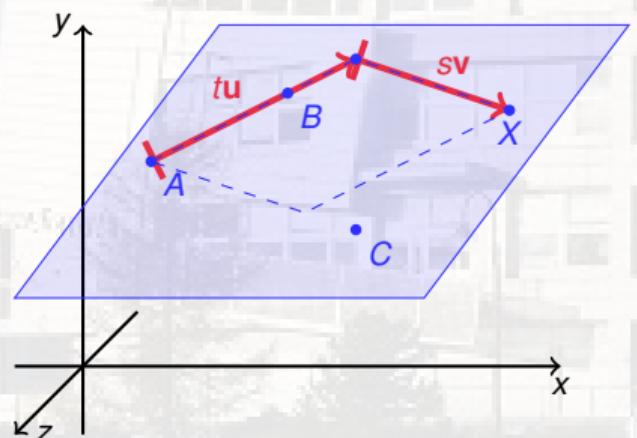


v není násobkem u

Rovina

- ▶ Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

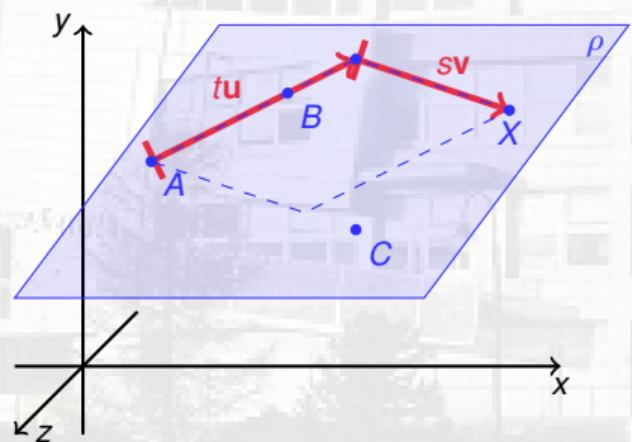


v není násobkem u ... směrové vektory

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, t, s \in \mathbb{R}$$



v není násobkem u ... směrové vektory

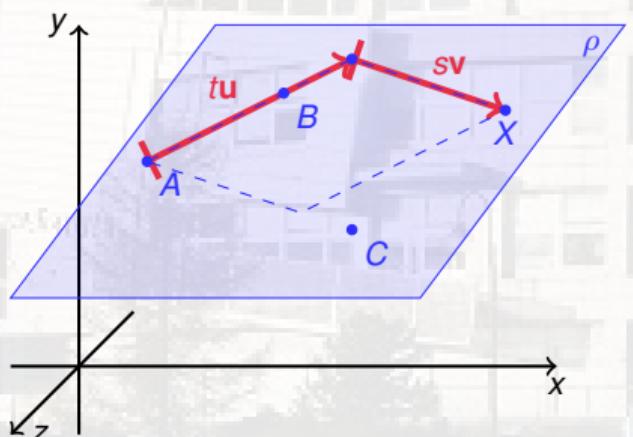
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + tu + sv, t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

v není násobkem u ... směrové vektory

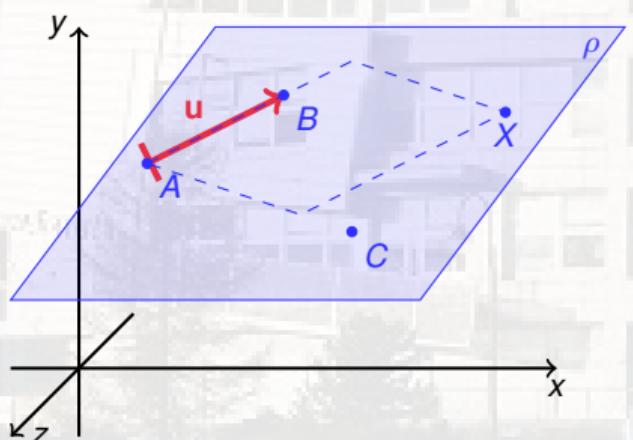
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A$$

v není násobkem u ... směrové vektory

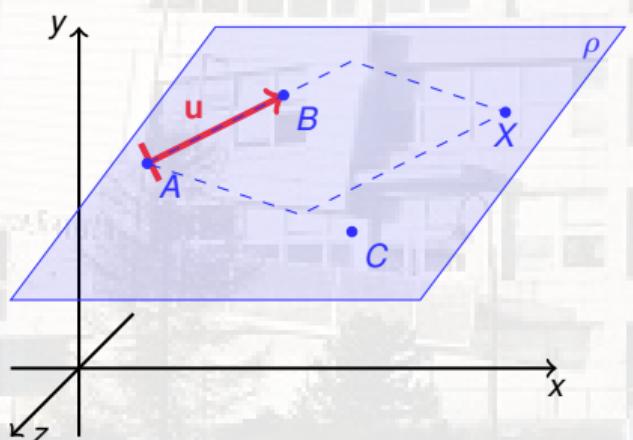
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5]$$

v není násobkem u ... směrové vektory

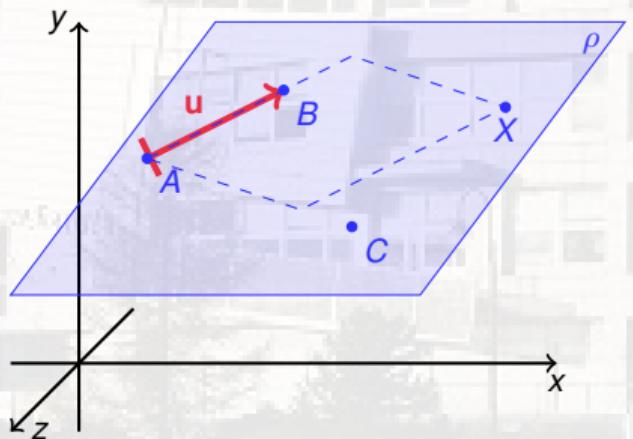
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

v není násobkem u ... směrové vektory

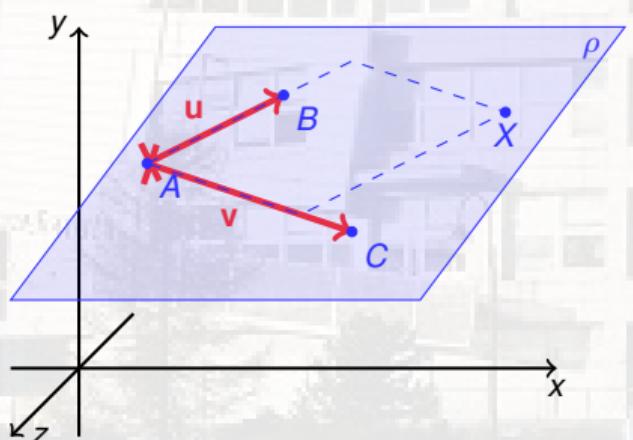
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A$$

v není násobkem u ... směrové vektory

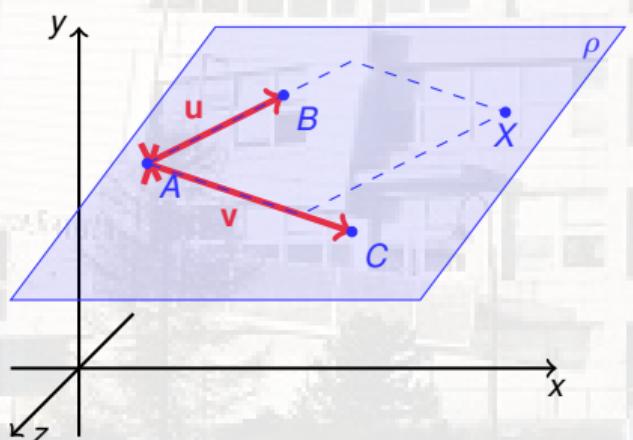
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5]$$

v není násobkem u ... směrové vektory

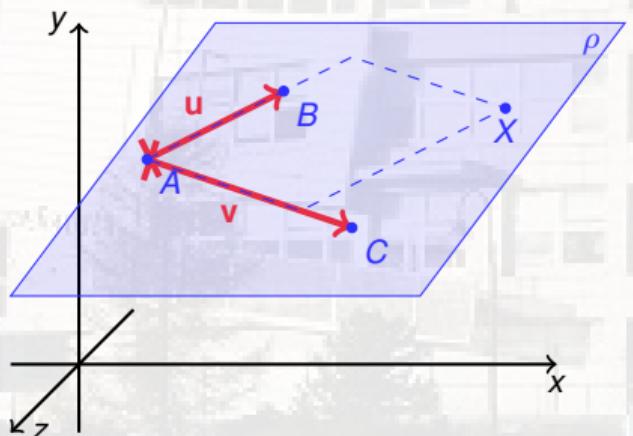
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

v není násobkem u ... směrové vektory

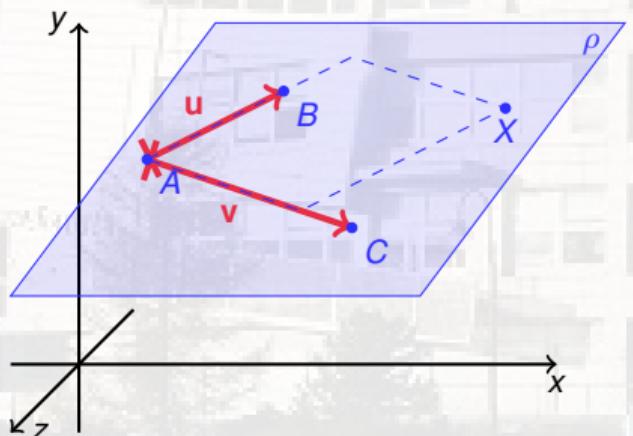
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),$$

$$\underline{\underline{t, s \in \mathbb{R}}}$$

v není násobkem u ... směrové vektory

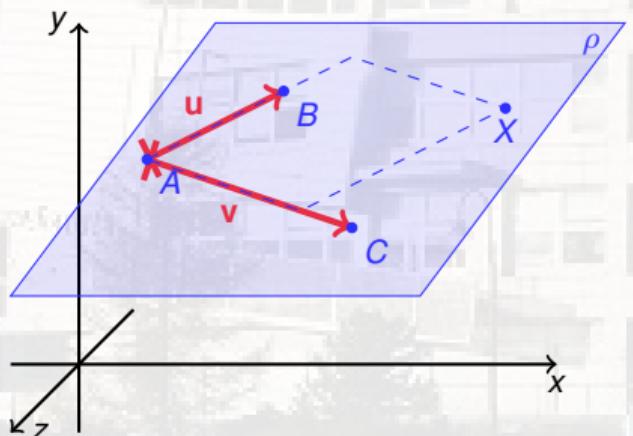
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\underline{\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),} \quad \underline{t, s \in \mathbb{R}}$$

$$[x, y, z] = [1, 2, 5] + (t, 0, t) + (2s, 2s, s)$$

v není násobkem u ... směrové vektory

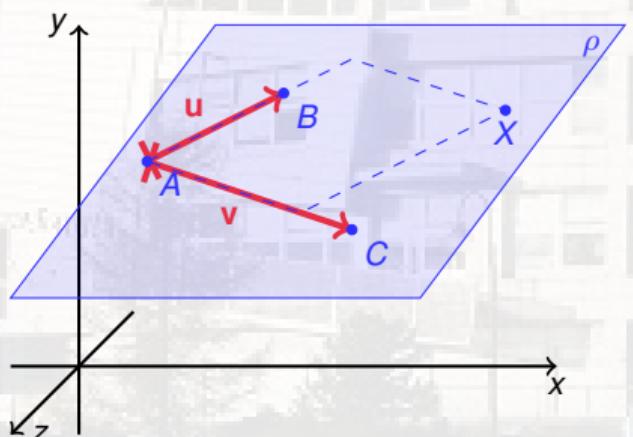
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$

**Příklad 5.1**

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\underline{\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),} \quad \underline{t, s \in \mathbb{R}}$$

$$[x, y, z] = [1, 2, 5] + (t, 0, t) + (2s, 2s, s)$$

$$[x, y, z] = [1 + t + 2s, 2 + 2s, 5 + t + s]$$

v není násobkem u ... směrové vektory

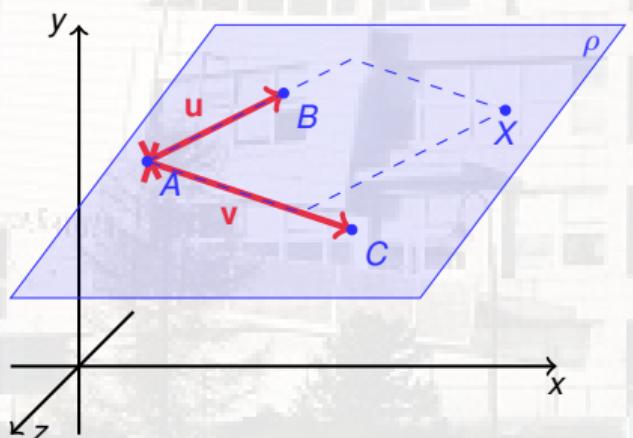
- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$



v není násobkem u ... směrové vektory

- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Příklad 5.1

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\underline{\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),} \quad \underline{t, s \in \mathbb{R}}$$

$$[x, y, z] = [1, 2, 5] + (t, 0, t) + (2s, 2s, s)$$

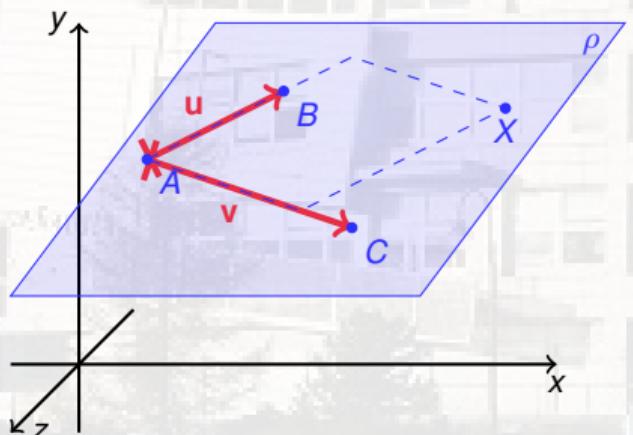
$$[x, y, z] = [1 + t + 2s, 2 + 2s, 5 + t + s]$$

$$x = 1 + t + 2s$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$



v není násobkem u ... směrové vektory

- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Příklad 5.1

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\underline{\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),}$$

$$\underline{\underline{t, s \in \mathbb{R}}}$$

$$[x, y, z] = [1, 2, 5] + (t, 0, t) + (2s, 2s, s)$$

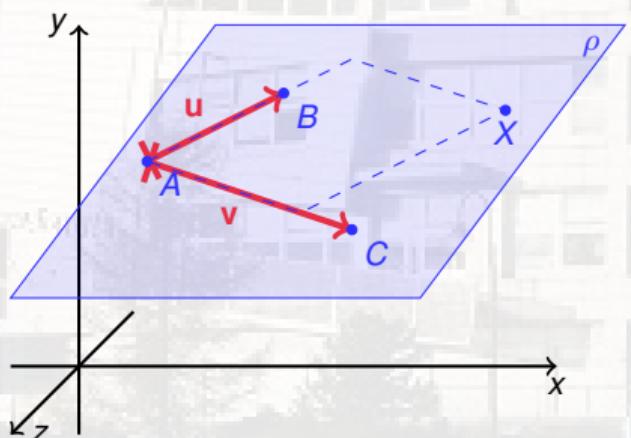
$$[x, y, z] = [1 + t + 2s, 2 + 2s, 5 + t + s]$$

$$\begin{aligned} x &= 1 + t + 2s \\ y &= 2 + 2s \end{aligned}$$

Rovina

► Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$



v není násobkem u ... směrové vektory

► Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Příklad 5.1

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),$$

$$\underline{t, s \in \mathbb{R}}$$

$$[x, y, z] = [1, 2, 5] + (t, 0, t) + (2s, 2s, s)$$

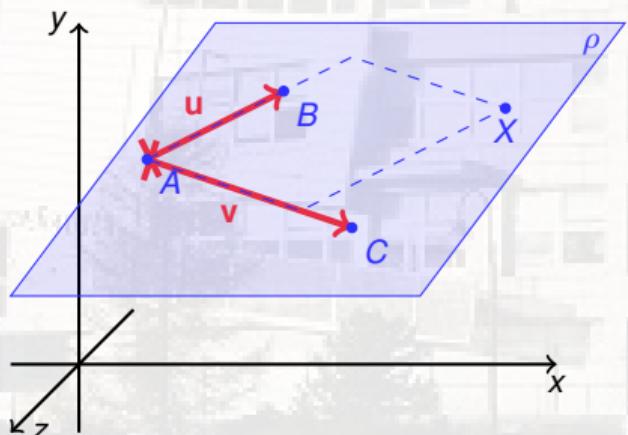
$$[x, y, z] = [1 + t + 2s, 2 + 2s, 5 + t + s]$$

$$\begin{aligned} \rho : \quad x &= 1 + t + 2s \\ y &= 2 + 2s \\ z &= 5 + t + s \end{aligned}$$

Rovina

- Parametrická rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : X = A + t\mathbf{u} + s\mathbf{v}, \quad t, s \in \mathbb{R}$$



v není násobkem u ... směrové vektory

- Obecná rovnice roviny v E_3 :

$$\rho : ax + by + cz + d = 0$$

Příklad 5.1

Určete parametrickou rovnici roviny ρ , která obsahuje body $A = [1, 2, 5]$, $B = [2, 2, 6]$, $C = [3, 4, 6]$.

$$\mathbf{u} = B - A = [2, 2, 6] - [1, 2, 5] = (1, 0, 1)$$

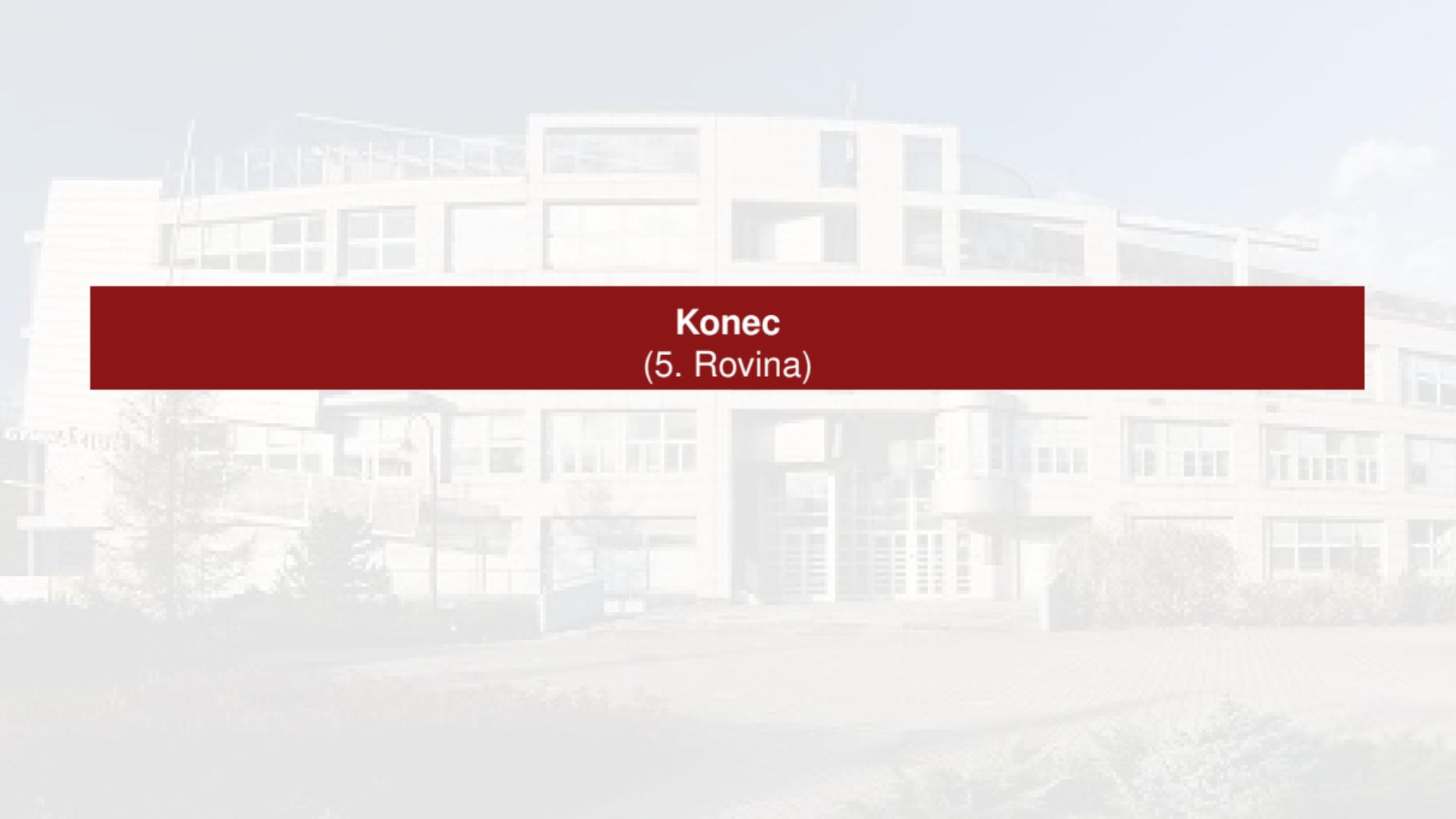
$$\mathbf{v} = C - A = [3, 4, 6] - [1, 2, 5] = (2, 2, 1)$$

$$\underline{\rho : X = [1, 2, 5] + t(1, 0, 1) + s(2, 2, 1),} \\ \underline{t, s \in \mathbb{R}}$$

$$[x, y, z] = [1, 2, 5] + (t, 0, t) + (2s, 2s, s)$$

$$[x, y, z] = [1 + t + 2s, 2 + 2s, 5 + t + s]$$

$$\rho : \begin{cases} x = 1 + t + 2s \\ y = 2 + 2s \\ z = 5 + t + s \end{cases} \quad t, s \in \mathbb{R}$$



Konec
(5. Rovina)