

pr: určit param. vyj. přímky  $AB$ ;  $A[2;3;-1]$ ;  $B[0;-1;5]$

$$\vec{u} = (-2; -4; 6)$$

$$x = 2 - 2t$$

$$y = 3 - 4t$$

$$z = -1 + 6t$$

pr: ležící  $A[1;5;-2]$  a  $B[2;3;0]$  a  $C[0;2;-3]$  na jedné přímce

$$\vec{AB} = (1; -2; 2)$$

$$x = 1 + t$$

$$0 = 1 + t$$

$$y = 5 - 2t$$

$$t = -1$$

$$z = -2 + 2t$$

$$-3 = -2 + 2(-1) \quad \text{neleží}$$

$$-3 = -2 + 2(-1) \quad \times$$

pr: ABC, param. ne roviny  $A[0;2;1]$ ,  $B[-1;3;2]$ ,  $C[4;-1;3]$

$$x = A + s \cdot \vec{u} + t \cdot \vec{v}$$

$$\vec{AB} = (-1; 1; 1)$$

$$x = -s + t$$

$$\vec{AC} = (4; -3; 2)$$

$$y = s - 3t + 2$$

$$z = s + 2t + 1$$

pr: rovina  $A[2;1;5]$ ,  $P(B; \vec{u})$ ,  $B[2;-1;2]$ ,  $\vec{u} = (1;3;3)$  ... ležící bod  $K[3;2;0]$

$$\vec{AB} = (0; -2; -3)$$

$$x = 2 + 0s + 1t$$

$$y = 2 + 1t$$

$$t = 1$$

$$z = 1 - 2s + 3t$$

$$2 = 1 - 2s + 3$$

$$0 = 1 - 3(-1) + 3 \cdot 1$$

$$z = 5 - 3s + 3t$$

$$2 - 4 = -2s$$

ml.

$$s = 1$$

pr: rovina ABC;  $A[2;-2;1]$ ,  $B[1;-1;4]$ ,  $C[0;0;1]$  ... obecná rovnice:

$$\vec{AB} = (-1; 1; 3)$$

$$\vec{AC} = (-2; 2; 0)$$

$$\vec{AB} \times \vec{AC} = (1 \cdot 0 - 3 \cdot 2; 3(-2) - (-1) \cdot 0; -1 \cdot 2 - (-2)) = (-6; -6; 0)$$

$$\Rightarrow -6x - 6y + 0z + d = 0$$

$$d = 0$$

$$-6x - 6y = 0$$

pr: vzáj. pol. přímek  $p(A; \vec{n})$  a  $q(B; \vec{n})$ ,  $A[1; 3; 5]$ ,  $B[-1; -2; 2]$ ,  $\vec{n} = (2; 1; 1)$ ,  
 $\vec{n} = (-1; 2; 1)$

$$p: \begin{aligned} x &= 1 + 2t \\ y &= 3 + t \\ z &= 5 + t \end{aligned} \quad \begin{aligned} -1 &= 1 + 2t \\ -2 &= 3 + t \\ t &= -1 \\ -2 &= 3 - 1 \end{aligned}$$

ne (nemají žádný společný bod)

pr: vzáj. pol. přímky  $p(A; \vec{n})$  a roviny  $\rho(B; \vec{n}_0)$ , ( $\vec{n}_0$  = norm. v. roviny),  
 $A[1; 4; 2]$ ,  $B[4; 1; 0]$ ,  $\vec{n} = (1; 1; 2)$ ,  ~~$\vec{n}_0 = (1; 1; 2)$~~   $\vec{n}_0 = (1; -1; 2)$ , zda tak přímka

$$u \cdot n = 1 \cdot 1 + 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 2 = 4 \dots \text{nejsou kolmé}$$

$$p: \begin{aligned} x - y + 2z + d &= 0 & x &= 1 + t \\ x - y + 2z - 3 &= 0 & y &= 4 + t \\ & & z &= 2 + 2t \end{aligned}$$

$$(1+t) - (4+t) + 2 \cdot (2+2t) - 3 = 0$$

$$1+t-4-t+4+4t-3=0$$

$$4t - 2 = 0$$

$$t = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x = 1\frac{1}{2}$$

$$y = 4\frac{1}{2}$$

$$z = 3$$

} přímka

pr: přímka  $p(A; \vec{n})$  rovnou  $x, y$  ( $= \vec{v} = 0; 0; 1$  (tj.  $\vec{n}$ )),  $A[1; 2; 1]$ ,  $\vec{n} = (2; -1; 0)$   
 .... vzáj. pol.

$$\vec{n} \cdot \vec{n} = 0 \cdot 2 + (-1) \cdot 0 + 1 \cdot 0 = 0 \dots \text{jsou kolmé}$$

|| ~~.....~~  $\rho \rightarrow$  rovnoběžný

rovnoběžný?

$$0x + 0y + z = 0$$

$$z = 0$$

$1=0 \dots$  bod A tam neleží  $\Rightarrow$  rovnoběžné  
 roviny



pi: vzdálenost bodu B [1; 2; -1] od přímky  $p(A; \vec{u})$ ,  $A[3; 0; -1]$ ,  $\vec{u} = (-1; 0; 1)$

$$\begin{aligned} p: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 0 \\ z = -1 + t \end{cases} & \quad \begin{aligned} ax + by + cz &= 0 \\ 3a - 1 &= 0 \\ 3a &= 1 \\ a &= \frac{1}{3} \end{aligned} \end{aligned}$$

p a u jsou perpendiculární

$$\begin{aligned} (B - A) \cdot \vec{u} &= \\ (1 - 3 + t) \cdot (-1) + (2 - 0) \cdot (0) + (-1 + t) \cdot (1) &= 0 \\ 2 - t + 2 - t &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= 2 & x &= 3 - 2 = 1 \\ y &= 0 & z &= -1 + 2 = 1 \end{aligned} \Rightarrow [1; 0; 1]$$

$\Rightarrow$  vzdálenost  $|XB| = |B_p|$

$$|XB| = \sqrt{(1-1)^2 + (2-0)^2 + (-1-1)^2} = \underline{\underline{2}}$$

pi: vzdálenost bodu B [-5; 1; 1] od roviny  $p: -7x - 9y - 4z + 7 = 0$

$$|D_p| = \frac{|(-7)(-5) + (-9) \cdot 1 + (-4) \cdot 1|}{\sqrt{49 + 81 + 16}} = \underline{\underline{1,82}}$$

a to budeš pro dnešek věř. a kdy uvidíme se? Tak přidej.