OBECNÁ ROUNICE PŘÍMKY

$ax + by + c = 0$, $a, b \neq 0$

směrnicový tvar

např.: $4x + 6y - 3 = 0$, dá se převést na předpis $y = -\frac{2x}{3} + \frac{1}{2}$, $-\frac{2}{3} = -\frac{a}{b}$, $\frac{1}{2} = -\frac{c}{b}$

→ vektor přímky : $\vec{v} = (-b; a)$ $(-6; 4)$

→ normálový vektor : $\vec{v}_n = (a; b)$ v $(-a; -b)$ $(4; 6)$ v $(-4; -6)$

PARAMETRICKÉ VYJÁDŘENÍ PŘÍMKY

$X = A + t \cdot u$ $\quad p(A; u)$

$x = a_1 + t \cdot u_1$ $\quad A[a_1; a_2; a_3]$

$y = a_2 + t \cdot u_2$ $\quad \vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$

$z = a_3 + t \cdot u_3$ $\quad X[x; y; z]$

př. Určit param. vyj. přímky, body $A[2; 3; -1]$, $B[0; -1; 5]$

$\vec{u} = AB = (0-2; -1-3; 5-1) = (-2; -4; 6)$

$x = 2 - 2 \cdot t$

$y = 3 - 4 \cdot t$

$z = -1 + 6 \cdot t$

obecná rovnice → param. vyjádření: vezmu dva body, ez

par. vyj → obecná rce : dva body → vektor → dosadit → zbavit se parametrů

polopřímka – jednostranně omezíme parametr t

úsečka – oboustranně omezíme parametr t

OBECNÁ ROVNICE ROVINY

$ax + by + cz + d = 0$, $a, b, c \neq 0$

normálový vektor – kolmý k rovině → můžeme určit jedním bodem a jejím normálovým vektorem

$\rho(A, n)$ $\quad A \cdot [a_1; a_2; a_3]$, $\vec{n} = (n_1; n_2; n_3)$

- 3 body → 2 vektory → jejich vektorový součin určí koeficienty

PARAMETRICKÉ VYJÁDŘENÍ ROVINY

$A[a_1; a_2; a_3]$ $\quad X = A + s \cdot \vec{u} + t \cdot \vec{v}$

$\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$

$\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$

$s, t \ldots$ parametry

$x = a_1 + s \cdot u_1 + t \cdot v_1$

$y = a_2 + s \cdot u_2 + t \cdot v_2$

$z = a_3 + s \cdot u_3 + t \cdot v_3$

směrnicový tvar rovnice přímky

$2x - 3y + 4 = 0 \Rightarrow y = -\frac{2}{-3}x + \left(-\frac{4}{-3}\right) = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

$\boxed{y = kx + q}$ $k = -\frac{a}{b}$

$q = -\frac{c}{b}$

úsekový tvar rovnice přímky

průsečíky s osami - $P[p;0]$ a $Q[0;q]$

$\boxed{\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1}$

ODCHYLKA PŘÍMEK

$\cos\varphi = \frac{|u v|}{|u| \cdot |v|} = \frac{|u_1 v_1 + u_2 v_2|}{\sqrt{u_1^2 + u_2^2} \cdot \sqrt{v_1^2 \cdot v_2^2}}$

VZÁJEMNÁ POLOHA PŘÍMEK

- různoběžné, rovnoběžné, mimoběžné, totožné

VZDÁLENOST BODU OD PŘÍMKY

$|Mp|;\ M[m_1; m_2];\ p: ax + by + c = 0$

$|Mp| = \frac{|am_1 + bm_2 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

...dá se použít pro výpočet vzdálenosti dvou rovnoběžek