- Tangenta ravnine in normala ravnine:

$\vec{n}$ = (n_1, n_2, n_3), tangenta je določena z dvema točkama T in T_0, izračunaš njuno dolžino: $\overline{T_0T} = (x - x_0, y - y_0, z - z_0)$.

Enačba tangente: $n_1 \cdot (x - x_0) + n_2 \cdot (y - y_0) + n_3 \cdot (z - z_0) = 0$

ali: $n_1 \cdot x + n_2 \cdot y + n_3 \cdot z + d = 0$ (d dobimo z ustavitvijo točke v ravnini)

Enačba normale:

- če je ploskev dana parametrično: $\vec{n} = \Phi_u \times \Phi_v$
- če je ploskev dana eksplicitno z = z(x,y):

$$\vec{n} = (p, q, -1),\ p = \frac{\partial z}{\partial x};\ q = \frac{\partial z}{\partial y}$$

- Odvod sestavljene funkcije:

F (x,y) = g (u (x,y), v (x,y))

$F_x = g_u \cdot u_x + g_v \cdot v_x$

$F_y = g_u \cdot u_y + g_v \cdot v_y$

$F_{xx} = (g_{uu} \cdot u_x + g_{uv} \cdot v_x) \cdot u_x + g_u \cdot u_{xx} + (g_{vu} \cdot u_x + g_{vv} \cdot v_x) \cdot v_x + g_v \cdot v_{xx}$

$F_{yy} = (g_{uu} \cdot u_y + g_{uv} \cdot v_y) \cdot u_y + g_u \cdot u_{yy} + (g_{vu} \cdot u_y + g_{vv} \cdot v_y) \cdot v_y + g_v \cdot v_{yy}$

$F_{xy} = (g_{uu} \cdot u_y + g_{uv} \cdot v_y) \cdot u_x + g_u \cdot u_{xy} + (g_{vu} \cdot u_y + g_{vv} \cdot v_y) \cdot v_x + g_v \cdot v_{xy}$

- Vektorski produkt:

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} a_2b_3 - a_3b_2 \\ -a_1b_3 + a_3b_1 \\ a_1b_2 - a_2b_1 \end{pmatrix}$$

- Množenje matrike z vektorjem:

$$\begin{pmatrix} x1 & y1 & z1 \\ x2 & y2 & z2 \\ x3 & y3 & z3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} u \\ v \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x1 \cdot u & y1 \cdot v & z1 \cdot w \\ x2 \cdot u & y2 \cdot v & z2 \cdot w \\ x3 \cdot u & y3 \cdot v & z3 \cdot w \end{pmatrix}$$

- Rotor F:

$$rotF = \begin{pmatrix} F_{3y} - F_{2z} \\ F_{1z} - F_{3x} \\ F_{2x} - F_{1y} \end{pmatrix}$$, je vektor oblike (x,y,z)

- nabla v:

$$\nabla v = \begin{pmatrix} u_{1x} & u_{1y} & u_{1z} \\ u_{2x} & u_{2y} & u_{2z} \\ u_{3x} & u_{3y} & u_{3z} \end{pmatrix}$$

$$\nabla \Phi = \left(\frac{\partial \Phi}{\partial x}, \frac{\partial \Phi}{\partial y}, \frac{\partial \Phi}{\partial z}\right)$$

- laplace v:

$$\Delta v = (v_{1xx} + v_{1yy} + v_{1zz}, v_{2xx} + v_{2yy} + v_{2zz}, v_{3xx} + v_{3yy}$$ -

- divergent u:

$$div\vec{u} = \frac{\partial u_1}{\partial x} + \frac{\partial u_2}{\partial y} + \frac{\partial u_3}{\partial z}$$

- Potencial:

Potencialno polje je če je rot F = 0

Če imamo potencial, je krivuljni integral enak razliki končnega in začetnega potenciala: $\int_c \vec{F} \cdot d\vec{r} = u(r_1) - u(r_0)$

- Normala

Normalo vedno določi ven iz ploskve. Ker nas zanima v z smeri?, samo tam vzamemo vrednost.

- Pretok fluida skozi ploskev:

$$\Pr etok = \int_G \vec{F} * (\Phi_u + \Phi_v) \cdot du \cdot dv$$

- Gaussov izrek:

$$\int_{\partial G} \vec{F} \cdot d\vec{S} = \int_G div\vec{F} \cdot dx \cdot dy \cdot dz$$

- Stockesov izrek:

$$\int_{\partial S} \vec{F} \cdot d\vec{r} = \int_S rot\vec{F} \cdot \vec{n} \cdot dS$$

- Bernulijeva enačba:

$$\rho \cdot \left(\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + \nabla \vec{v} \cdot \vec{v}\right) = -\nabla p + \rho \cdot \vec{g}$$

- Naiver – Stockesove enačbe:

$$\rho \cdot \left(\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + \nabla \vec{v} \cdot \vec{v}\right) = -\nabla p + \rho \cdot \vec{g} + (\lambda + \mu) \cdot \nabla(div(\vec{v}))$$