Difuzní rovnice, kartézské souřadnice

$$\frac{\partial u}{\partial t} = q + \frac{\partial}{\partial x}\left(k_x \frac{\partial u}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(k_y \frac{\partial u}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(k_z \frac{\partial u}{\partial z}\right)$$

1) Stacionární : $\frac{\partial u}{\partial t} = 0$

2) Bez zdrojů : $q = 0$

3) Izotropní : $k_x = k_y = k_z = k$

4) 2D materiál : chybí poslední člen

5) 1D materiál : chybí dva poslední členy

6) Lineární a homogenní materiál (obě podmínky současně!)

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(k_x \frac{\partial u}{\partial x}\right) = k_x \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

$$\frac{\partial}{\partial y}\left(k_y \frac{\partial u}{\partial y}\right) = k_y \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$$

$$\frac{\partial}{\partial z}\left(k_z \frac{\partial u}{\partial z}\right) = k_z \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$$