3 $\bar v = \alpha\sqrt{z}\,\bar i$

c) Feltet har ikke potensial siden den ikke er virvelfritt

Finner strømfunksjonen ψ, (divergensfri)

Fra definisjonslikningen (4.20) følger

$\bar v = -\omega y \bar i + \omega x \bar j$

$H_x = \frac{\partial \psi}{\partial y} = \omega y$, $\frac{\partial \psi}{\partial x} = \omega x = H_y$

$H_z = \frac{\partial \psi}{\partial z} = \alpha\sqrt{z}\,\bar i$

$$\int \alpha z^{1/2}\, dz = \underline{\underline{\frac{3}{2}\alpha z^{3/2} + C}}$$

3e) integrert volumfluks, $z = h$

$$\int_0^h \bar v \cdot i \, dz = \left[\frac{3}{2}\alpha z^{3/2}\right]_0^h = \underline{\underline{\frac{3}{2}\alpha h^{3/2}}}$$

3g

gammelt eks

Enkel vindusrute

glass med tykkelse h

Temp på innsiden av glasset er T_i, utsiden T_u

$T = T(x)$, derved er også $\frac{\partial T}{\partial t} = 0$

Da får vi

$$0 = k\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \;/ : k \; : \; \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} = 0$$

integrerer vi dette 2 ganger får vi

$$T = Ax + B \; * \quad , \text{ der } A \text{ og } B \text{ er integrasjonskonstanter}$$

Konstantene må bestemmes slik at

$$T\left(x = -\frac{h}{2}\right) = T_i \quad \text{og} \quad T\left(x = \frac{h}{2}\right) = T_u$$

Dette gir

$$T_i = -A\frac{h}{2} + B \quad , \quad T_u = A\frac{h}{2} + B$$

$$B = \frac{T_i + T_u}{2} \quad , \quad A = \frac{-(T_i - T_u)}{h}$$

$$B = A\frac{h}{2} - T_i \quad , \quad \frac{Ah}{2} = -T_u - B \; / \cdot 2 \; : h$$

$$B = \cancel{2}\left(\frac{-T_u - B}{\cancel{h}}\right)\frac{\cancel{h}}{\cancel{2}} - T_i \qquad A = \frac{2(-T_u - B)}{h}$$

$$B = -T_u - B - T_i \; / + B \; \frac{}{2} \qquad A = \frac{2\cdot\left(-T_u - \left(A\frac{h}{2} - T_i\right)\right)}{h}$$

$$B = \frac{T_u + T_i}{2} \qquad A = \frac{-2T_u - \cancel{2}\frac{Ah}{\cancel{2}} - 2T_i}{h}$$

$$A = -\frac{2T_u}{h} - A - \frac{2T_i}{h}$$

$$A = -\frac{T_u + T_i}{h}$$

Det fører til at * er lik

$$T(x) = \frac{T_i - T_u}{h}x + \frac{T_i + T_u}{2}$$