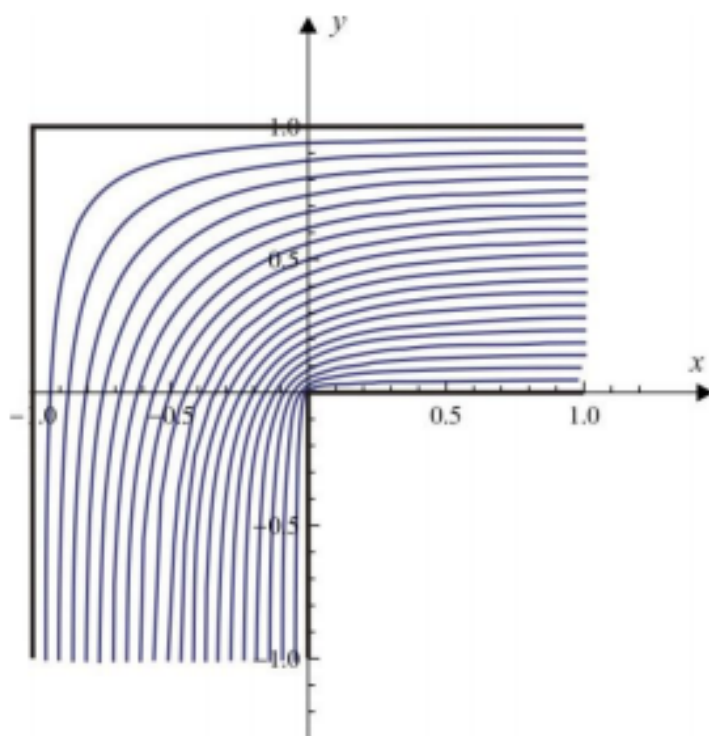


Prevajanje toplote v 2 D

Stacionarno stanje

Prevajanje toplote skozi ravni steni, ki se stikata pod pravim kotom

Izoterme v kotu, enako debeli neskončni steni. Po uporabi Schwartz-Christoffelove transformacije dobimo:



Celoten toplotni tok skozi izbrani vogalni del stene je enak,

$$P = P_x + P_y = \lambda h(x+y) \frac{T_1 - T_2}{L} + \lambda h \left(1 - \frac{2}{\pi} \ln 2\right) (T_1 - T_2),$$

ali,

$$\frac{P}{h} = \lambda(x+y) \frac{T_1 - T_2}{L} + 0,559 \lambda (T_1 - T_2).$$

Iz gornjega rezultata sledi, da prisotnost vogala poveča toplotni tok na enoto višine za $0,559 \lambda (T_1 - T_2)$.

1) Premislimo in izračunajmo pri danih materialnih lastnostih kako prispeva kot pri "debeli" steni in pri tanki steni.

2) Izračunajmo, koliko se poveča toplotni tok skozi steno, če namesto ravnega zidu, na polovici dolžine zida "zamaknemo", kakor je narisano na spodnji sliki.



3) Izračunajmo, koliko k toplotnemu toku prispevajo koti v prostoru s florisom kvadrata! Vse stene naj mejijo na zunanost.

V knjigi Handbook of heat transfer fundamentals, W. M. Rohsenow, J. P. Hartnett, E. N. Ganić najdemo rešitev tudi za različno debeli, neskončni steni:

