

**1. Eikonal og gradient index ljósleiðari:**

Ljósleiðari með breytilegan brotstuðul

$$n = n_0 \left[ 1 - \frac{\Delta n}{n_0} \left( \frac{r}{R} \right)^2 \right]$$

Eikonal jafna sem lýsir ferli geisla fær fyrir þetta tilfelli formið

$$n \frac{d^2 r}{dz^2} = \frac{dn}{dr}$$

$z$  er lengdarhnit eftir ás ljósleiðarans og  $r$  radíalhnit,  $R$  radíus leiðarans,  $\Delta n \ll n_0$ . Leysið jöfnuna og lýsið ferli geisla eftir leiðaranum.

2. Leiðið út jöfnu fyrir stærðina  $R(\lambda_0/\lambda)$  fyrir  $\lambda/4$  AR húð, sem er optimeruð fyrir  $\lambda_0$ , á bakefni með brotstuðul  $n_2$ . Rissið ferilinn upp á bilinu  $0 < \lambda_0/\lambda < 4$