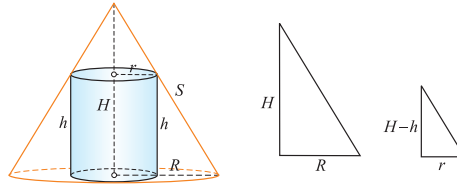


**Zadatak 41.** Nađi valjak najvećeg volumena upisan danom stošcu, uz uvjet da je osnovka valjka na osnovci stošca.

*Rješenje.*



Izdvojeni trokuti sa slike su slični pa vrijedi  $R : r = H : (H - h) \implies r = \frac{R}{H}(H - h)$ . Volumen valjka jednak je  $V = r^2 \pi \cdot h = \frac{\pi R^2}{H^2}(H^2 h - 2Hh^2 + h^3)$ . Deriviramo izraz za volumen i dobijemo  $\frac{dV}{dh} = \frac{\pi R^2}{H^2}(h^2 - 4Hh + 3h^2)$ . Izjednačimo to s nulom:

$$H^2 - 4Hh + 3h^2 = 0$$

$$3h(h - H) - H(h - H) = 0$$

$$(h - H)(3h - H) = 0$$

$$h = \frac{H}{3}.$$

Dakle, polumjer baze valjka je  $r = \frac{R}{H}(H - h) = \frac{R}{H}\left(H - \frac{H}{3}\right) = \frac{2}{3}R$ , a volumen valjka je  $V = r^2 \pi \cdot h = \frac{4}{9}R^2 \cdot \pi \cdot \frac{H}{3} = \frac{4}{27} \cdot R^2 \pi \cdot H$ .