

$$U = \frac{4}{2EI} \int_0^{\pi/2} \left[ FR \left( \frac{1}{2} \sin \varphi - \frac{1}{\pi} \right) \right]^2 R d\varphi. \quad (k)$$

Prema drugom Castiglianovu teoremu imamo

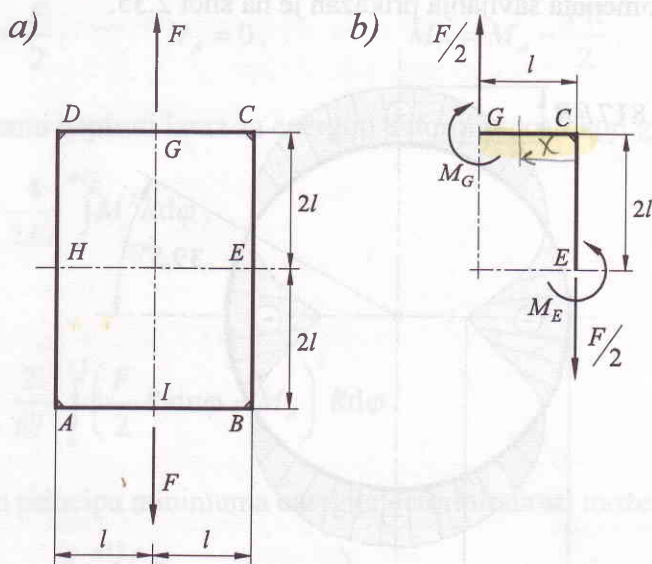
$$\delta = \frac{\partial U}{\partial F} = \frac{4FR^3}{EI} \int_0^{\pi/2} \left( \frac{\sin \varphi}{2} - \frac{1}{\pi} \right) d\varphi. \quad (l)$$

Rješenjem gornjeg integrala možemo dobiti

$$\delta = \frac{FR^3}{EI} \left( \frac{\pi}{4} - \frac{2}{\pi} \right) = 0,14878 \frac{FR^3}{EI}. \quad (m)$$

PRIMJER 2.2

Okvirni nosač zadan je i opterećen prema slici. Skicirati dijagrame normalnih i poprečnih sila te momenata savijanja. Zadano:  $F, l, E, I$ .



Slika 2.36 Pravokutni okvir opterećen s dvije sile: a) okvir, b) četvrtina okvira s ucrtanim komponentama unutarnjih sila

Budući da konstrukcija ima dvije osi simetrije, možemo razmatrati samo jednu njezinu četvrtinu prema slici 2.36b. Slično smo učinili i u prethodnom primjeru. Energija deformiranosti u ovom slučaju iznosi