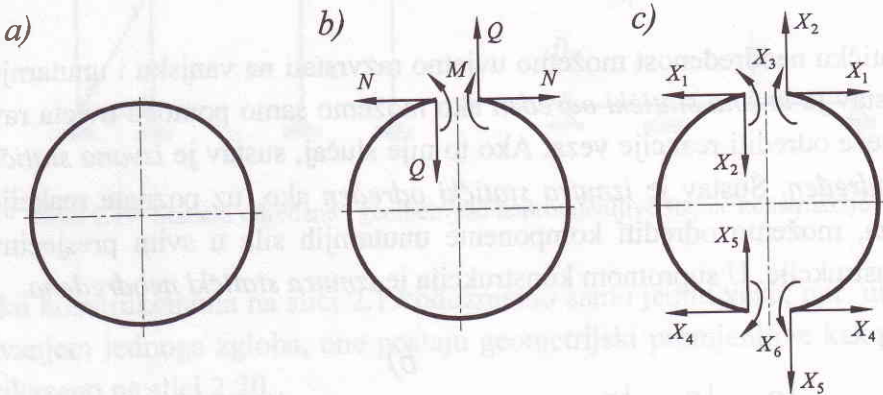


Jednostruki zatvoreni ravninski okvir (petlja) koji je opterećen u svojoj ravni tri puta je iznutra statički neodređen. Naime, iako su poznate sve vanjske sile, nije moguće odrediti komponente unutarnjih sila. Ako se okvir presječe na proizvoljnom mjestu, na tom mjestu moramo dodati tri komponente unutarnjih sila: normalnu silu N , poprečnu silu Q i moment savijanja M kako je prikazano na slici 2.23. Budući da su sile u presjeku nepoznate, uobičajeno je označavati ih oznakama X_1, X_2, X_3 kako je prikazano na slici 2.23c. Dvostruka ravninska petlja je 6 puta statički neodređena.



Slika 2.23 Jednostruka je ravninska petlja tri puta statički neodređena

Ako je petlja proizvoljno opterećena, bit će šest puta statički neodređena. Naime, u proizvoljnom presjeku djeluje šest komponenata unutarnjih sila: normalna sila N , dvije poprečne sile Q_y i Q_z , dva momenta savijanja M_y i M_z te moment uvijanja M_t . Dodavanjem rotacijskog zgloba oslobađa se jedna veza u ravninskoj konstrukciji. Naime, u zglobu je moment savijanja jednak nuli, pa imamo jednu nepoznatu silu manje. Prema tome, dodavanjem jednostrukog zgloba u ravninskoj konstrukciji smanjuje se stupanj statičke neodređenosti za jedan. Ako se u zglobu sastaju više od dva štapa zglob je višestruk kako je objašnjeno na slici 2.24. Ugradnjom dvostrukog zgloba u konstrukciju stupanj njene statičke neodređenosti za jedan. Ako se u zglobu sastaju više od dva štapa zglob je višestruk kako je objašnjeno na slici 2.24d i e. Ugradnjom dvostrukog zgloba u konstrukciju smanjuje se