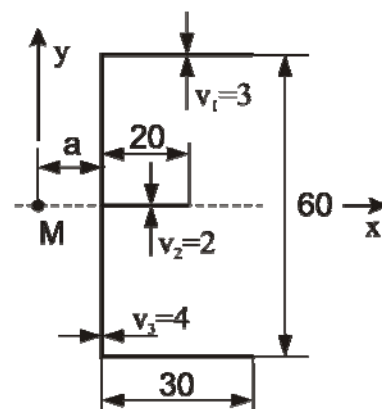


1. Feladat (25 pont):

- a) Határozza meg a vázolt „E” szelvény I_{ω} vetemedési és I_t torziós másodrendű nyomatékait!
- b) Határozza meg a keresztmetszet $S_{\alpha\omega}$ függvényét!

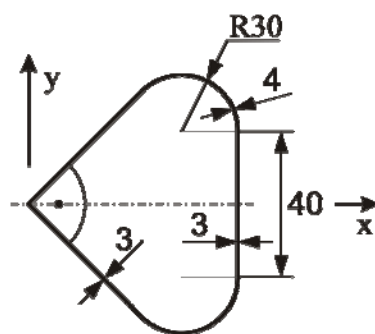
Adatok: $a = 12,273 \text{ mm}$; $\eta = 1,25$ (alaktényező); a nyírási középpont (M) helye adott



2. Feladat (25 pont): A vázolt szimmetrikus, zárt keresztmetszetből készült, ℓ hosszúságú rudat az M_{cs} csavaró nyomaték terheli.

- a) Határozza meg a legnagyobb τ_{max} feszültség helyét és nagyságát!
- b) Mekkora lesz a végkeresztmetszetek relatív elcsavarodási szöge?

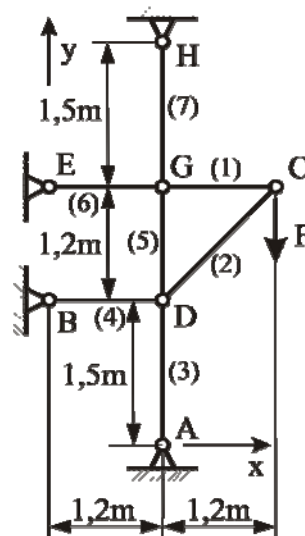
Adatok: $\ell = 0,8 \text{ m}$; $M_{cs} = 9 \text{ kNm}$; $G = 80 \text{ GPa}$



3. Feladat (25 pont): A vázolt rácsos szerkezet minden rúdja azonos anyagú (E) és azonos keresztmetszetű (A_K). A „C” csuklópontot koncentrált F erő terheli.

- a) Határozza meg a rúderőket!
- b) Határozza meg a „C” csuklópont függőleges elmozdulásának értelmét és nagyságát!

Adatok: $A_K = 2 \text{ cm}^2$; $E = 210 \text{ GPa}$; $F = 8500 \text{ N}$



4. Feladat (25 pont): A vázolt törtengelyű tartó hajlító merevsége állandó (IE) és az F koncentrált erő terheli.

- a) Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!

Adatok: $IE = \text{const.}$; $F = 4,5 \text{ kN}$

