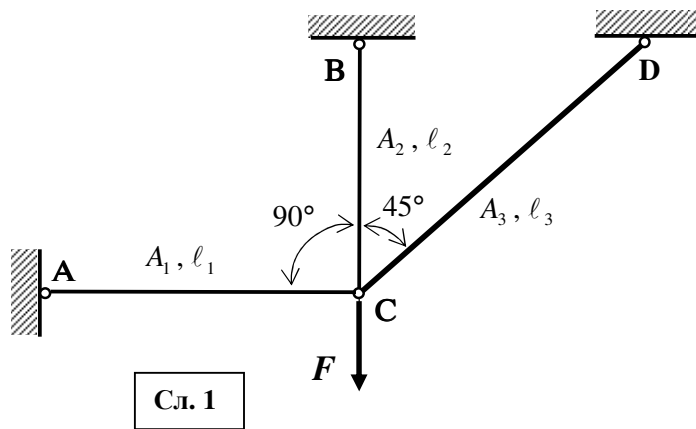


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОТПОРНОСТИ МАТЕРИЈАЛА

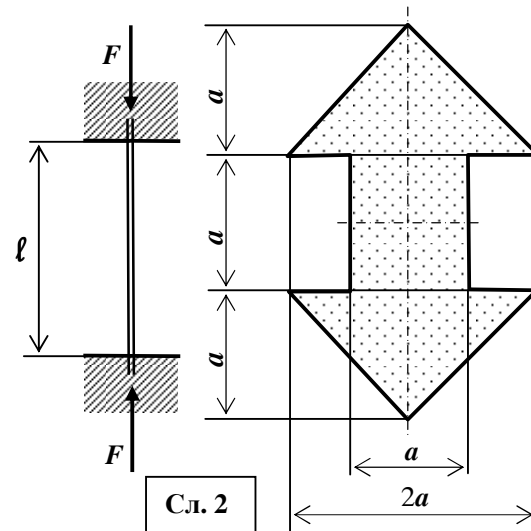
1. Конструкција састављена од три штапа **AC(1)**, **BC(2)** и **DC(3)** оптерећени су у чвору **C** вертикалном силом **F**, као што је приказано на слици **бр. 1**. Одредити:

- а) силе и напоне у штаповима,
- б) издужења штапова, ако је $E = 2 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$.

ПОДАЦИ: $F = (\sqrt{3} + 1) \text{ kN}$, $A_1 = A_2 = 1 \text{ cm}^2$, $A_3 = 2\sqrt{2}/(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$, $\ell_1 = \ell_2 = 1 \text{ m}$, $\ell_3 = \sqrt{2} \text{ m}$.



Сл. 1



Сл. 2

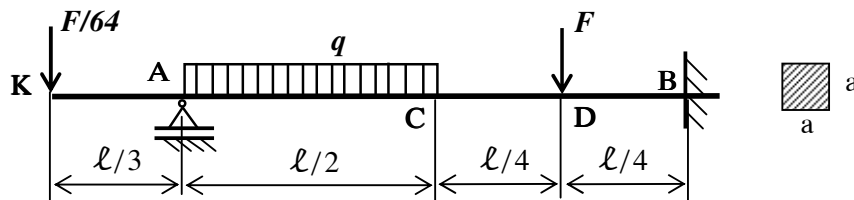
2. Вертикални обострано укљештен стуб, дужине ℓ , датог попречног пресека приказаног на слици **бр. 2**, оптерећен је аксијалном силом притиска **F**. Одредити димензије попречног пресека, ако је стуб начињен од топљеног челика, модула еластичности **E**, напона притиска на граници пропорционалности σ_{-p} , при степену сигурности од извијања ν . Образложити избор методе за димензионисање.

ПОДАЦИ: $\ell = 3,14 \text{ m}$, $F = 135 \text{ kN}$, $\nu = 2$, $E = 2 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$, $\sigma_{-p} = 500 \text{ MPa} = 50 \text{ kN/cm}^2$.

3. За дати носач **КАВ**, на слици **бр. 3**, константног попречног пресека, у облику квадрата:

- а) одредити статичке непознате и нацртати статичке дијаграме,
- б) димензионисати носач, ако је $\sigma_{df} = 14 \text{ kN/cm}^2$,
- в) у пресеку **D** греде израчунати највећи нормални и тангенцијални напон и
- г) одредити угиб у пресеку **C**.

ПОДАЦИ: $F = 48 \text{ kN}$, $\ell = 6 \text{ m}$, $q = 16 \text{ kN/m}$, $E = 2 \cdot 10^4 \text{ kN/cm}^2$.



Сл. 3

НАПОМЕНЕ: Испит траје 4 часа. Дозвољено је коришћење **Таблица из ОТПОРНОСТИ МАТЕРИЈАЛА** и књиге **ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА**.