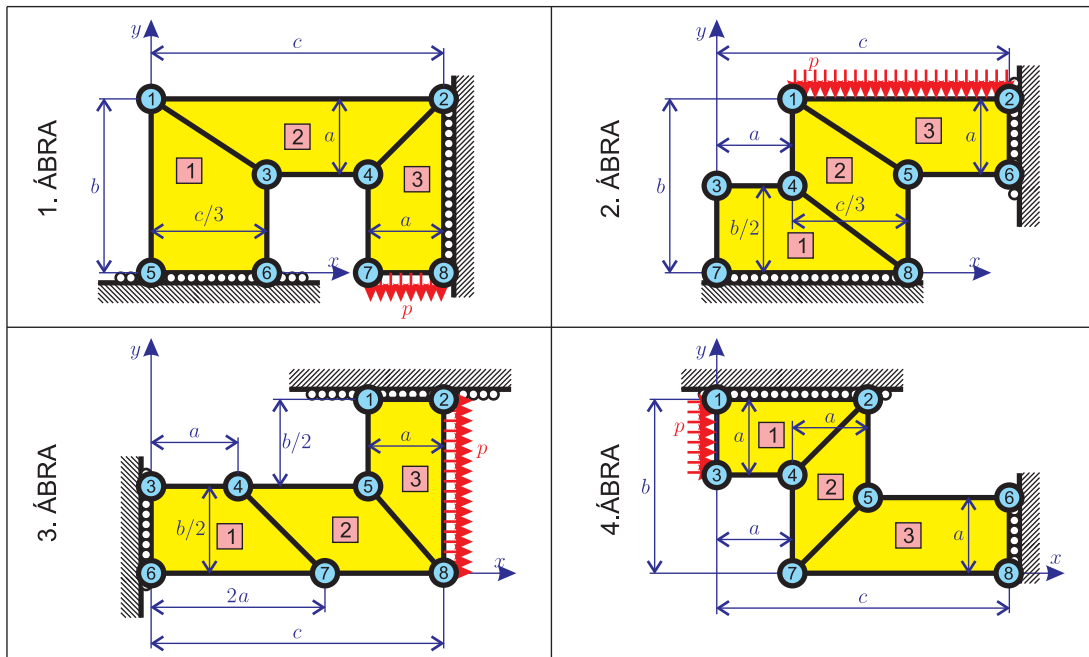


BME Gépészmérnöki Kar	BMEGEMMBXVE	Név:
Műszaki Mechanikai Tanszék	Végeselem módszer alapjai	NEPTUN-kód:
Félév: 2022/23/02	Szorgalmi 2. házi feladat	Aláírás:

	ÁBRA	KÓD2	KÓD3	KÓD4
Feladatkód:				

A feladat ábrája egy sík lemez geometriáját, terhelését és kényszerezését szemlélteti. A görgős támaszok a falra merőlegesen mindkét irányban gátolják az elmozdulást. A lemez terhelése felületen megoszló p erőrendszer. A lemez anyagának rugalmassági modulusa 180 GPa, Poisson-tényezője 0,4. A feladatkódtól függően a lemez sík-feszültségi állapotban (SF), vagy sík-alakváltozási állapotban (SA) van. A lemez vastagsága t .



A lemez deformációjának számításához három darab négycsomópontos lineáris négyszögelemet használunk 2×2 -es Gauss-kvadratúra alkalmazásával. Az elemek és csomópontok számozását az ábra mutatja, ettől a számozástól ne térjen el!

1. Készítsen méretarányos ábrát a lemezről a terhelések és a kényszerek feltüntetésével.
2. Határozza meg a csomóponti *eredő* elmozdulásokat ($\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3, \Delta_4, \Delta_5, \Delta_6, \Delta_7, \Delta_8$)!
3. Ábrázolja a deformált alakot a csomóponti elmozdulások $50 \times$ -os felnagyításával!
4. Számítsa ki a csomóponti terhelések vektorát!
5. Adja meg az 1-es elemben felhalmozódó rugalmas alakváltozási energia nagyságát ($U^{(1)}$)!
6. Adja meg a 2-es elem súlypontjában a feszültségek értékét ($\sigma_x^{S2}, \sigma_y^{S2}, \tau_{xy}^{S2}$)!

ADATOK

	Feladatkód	KÓD2		KÓD3		KÓD4	
		állapot	a [mm]	p [MPa]	b [mm]	t [mm]	c [mm]
A	1	SF	30	450	80	8	130
D	2	SA	25	350	75	6	120
A	3	SF	20	250	70	4	100
T	4	SA	35	550	85	10	140
O							
K							

EREDMÉNYEK

Δ_1 [μm]	Δ_2 [μm]	Δ_3 [μm]	Δ_4 [μm]	Δ_5 [μm]	Δ_6 [μm]	Δ_7 [μm]	Δ_8 [μm]
F_{1x} [kN]	F_{2x} [kN]	F_{3x} [kN]	F_{4x} [kN]	F_{5x} [kN]	F_{6x} [kN]	F_{7x} [kN]	F_{8x} [kN]
F_{1y} [kN]	F_{2y} [kN]	F_{3y} [kN]	F_{4y} [kN]	F_{5y} [kN]	F_{6y} [kN]	F_{7y} [kN]	F_{8y} [kN]
σ_x^{S2} [MPa]	σ_y^{S2} [MPa]	τ_{xy}^{S2} [MPa]	$U^{(1)}$ [J]				