

### Dodatna naloga 3

V pravokotni steni na sliki se pojavi homogeno, ravninsko deformacijsko stanje (na sliki so narisane komponente deformacijskega tenzorja). Določite spremembo dolžine diagonale med točkama B in D in spremembo pravega kota  $\alpha$ .

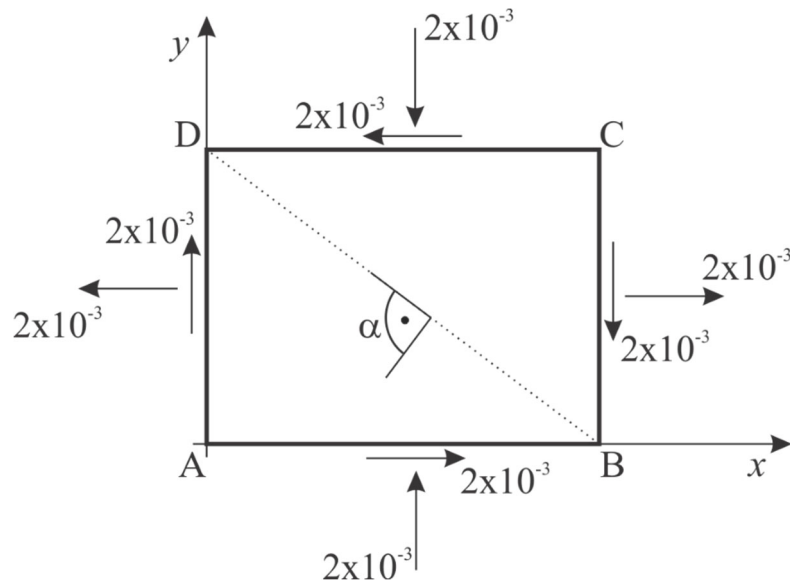
Podatki:

$$\overline{AB} = 40 \text{ mm}$$

$$\overline{BC} = 30 \text{ mm}$$

a)  $\Delta \overline{BD} = ?$

b)  $\Delta \alpha = ?$



a) Iz slike preberemo komponente deformacijskega tenzorja (oz. komponente tenzorja majhnih specifičnih deformacij), izračunamo normalno deformacijo v smeri diagonale med točkama B in D ter nazadnje še spremembo dolžine diagonale:

$$(\varepsilon_{ij}) = \begin{pmatrix} 2,0 & -2,0 & 0 \\ -2,0 & -2,0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot 10^{-3}$$

$$\varepsilon_n(\varphi = 143,13^\circ) = 2,48 \cdot 10^{-3} \quad \text{ali} \quad \varepsilon_n(\varphi = -36,87^\circ) = 2,48 \cdot 10^{-3}$$

$$\Delta \overline{BD} = \overline{BD} \cdot \varepsilon_n(\varphi = -36,87^\circ) = 0,124 \text{ mm}$$

b) Izračunamo strižno deformacijo na ravninah, ki oklepajo kot  $\alpha$ :

$$\varepsilon_s(\varphi = -36,87^\circ) = 1,36 \cdot 10^{-3} \quad \text{in} \quad \varepsilon_s(\varphi = 53,13^\circ) = -1,36 \cdot 10^{-3}$$

\* za določitev predznaka spremembe kota  $\alpha$  si pomagamo s sliko:

$$\Delta \alpha = -0,00272 \text{ rad}$$

$$\Delta \alpha = -0,155^\circ$$