

Vežba 4.

1. U cilju kontrole geometrije izgrađenog objekta oblika pravougaonika, realizovano je merenje svih strana i dijagonala objekta sa standardom 1 mm. Ako je tačka 1 pogrešno obeležena i objekat izgrađen na takav način, kolika se norma vektora razlika koordinata pogrešno obeležene i projektovane tačke može sigurno otkriti u testu podudarnosti figure sa projektovanom, pri moći kriterijuma $1-\beta = 0.80$ i nivou značajnosti $\alpha = 0.05$?

Tačka	Y [m]	X [m]
1	60	20
2	20	20
3	20	40
4	60	40

Plan opažanja			
od	do	od	do
1	2	2	3
1	3	2	4
1	4	3	4

2. Sa datih tačaka 1, 2, 3, 4 određuje se vertikalnost tornja tako što se mere dužine do D-donje i G-gornje tačke tornja. Zbog kratkih dužina ($\max D < 200\text{m}$) smatra se da je standard merenja $\sigma_0 = \text{const}$.

Koliki treba da bude standard merenja dužina σ_d da se pri $1-\beta=0.90$ i $\alpha=0.05$ mogu otkriti odstupanja gornje tačke G od donje tačke D za veličinu 5 mm?

Tačka	Y	X
1	200	100
2	80	200
3	200	350
4	380	200
D	200	200
G	200	200

Plan opažanja			
od	do	od	Do
1	D	1	G
2	D	2	G
3	D	3	G
4	D	4	G

Uputstvo za rad:

Prvo izračunati: \mathbf{A} , \mathbf{N} , \mathbf{Q}_x , elemente apsolutne elipse grešaka \mathbf{A} , \mathbf{B} i θ

$$\lambda = \frac{\mathbf{d}^T \mathbf{Q}_d^+ \mathbf{d}}{\sigma_0^2} \text{ - parametar necentralnosti}$$

$$\mathbf{d} = d_p \begin{bmatrix} \sin \theta \\ \cos \theta \end{bmatrix} \text{ - vektor razlike koordinata pogrešno obeležene i projektovane tačke}$$

$$d_p = \sqrt{\frac{\sigma_0^2 \cdot \lambda}{\begin{bmatrix} \sin \theta \\ \cos \theta \end{bmatrix}^T \cdot \mathbf{Q}_d^+ \cdot \begin{bmatrix} \sin \theta \\ \cos \theta \end{bmatrix}}} \text{ - norma pomeranja (računa se u milimetrima)}$$