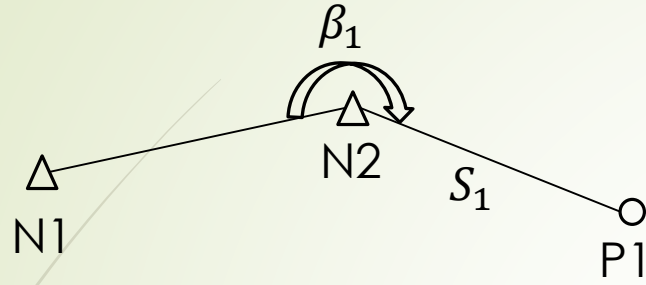


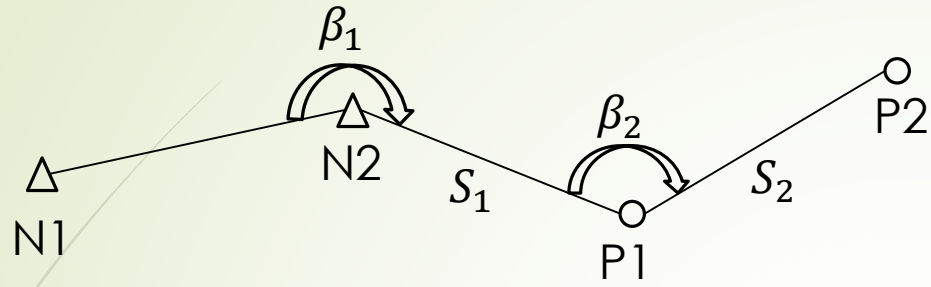
ÖLÇME BİLGİSİ 1

Poligon Hesabı Uygulama

Prof. Dr. V. Engin GÜLAL



Kırılma Açıları	Kenarlar
$\beta_1 = 253.2105^\circ$	$S_1 =$
$\beta_2 =$	$S_2 =$
$\beta_3 =$	$S_3 =$
$\beta_4 =$	$S_4 =$
$\beta_5 =$	

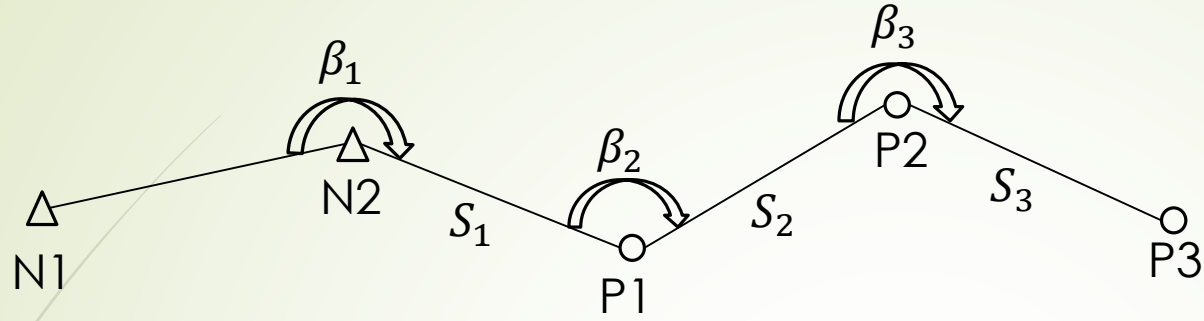


O
P3

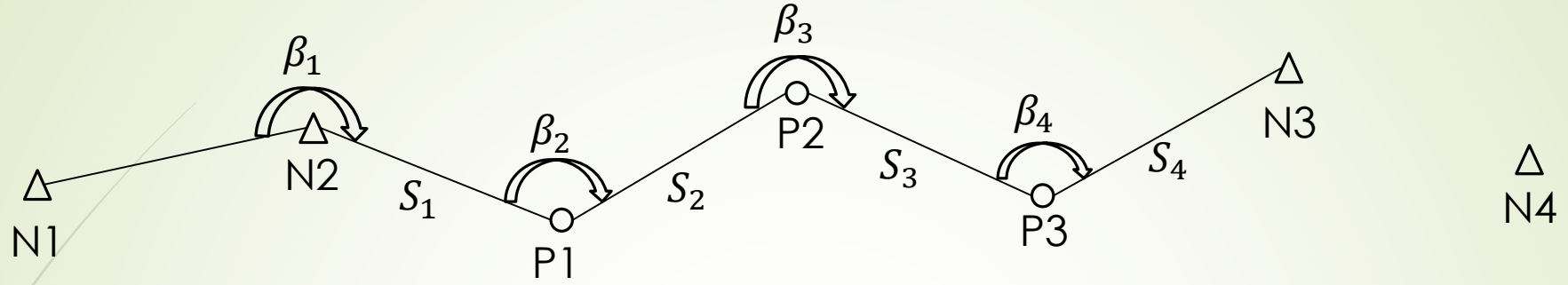
Δ
N3

Δ
N4

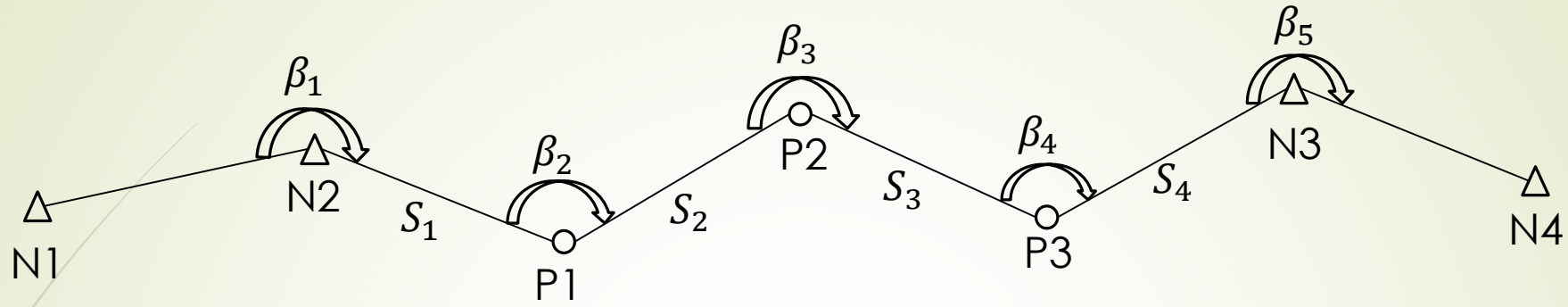
Kırılma Açıları	Kenarlar
$\beta_1 = 253.2105^\circ$	$S_1 = 74.109 \text{ m}$
$\beta_2 = 155.2828^\circ$	$S_2 =$
$\beta_3 =$	$S_3 =$
$\beta_4 =$	$S_4 =$
$\beta_5 =$	



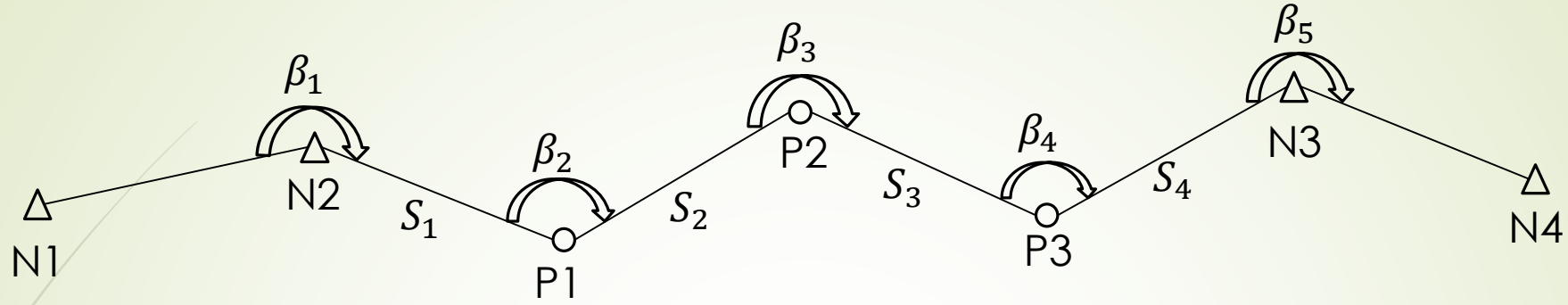
Kırılma Açıları	Kenarlar
$\beta_1 = 253.2105^\circ$	$S_1 = 74.109 \text{ m}$
$\beta_2 = 155.2828^\circ$	$S_2 = 74.553 \text{ m}$
$\beta_3 = 234.7806^\circ$	$S_3 =$
$\beta_4 =$	$S_4 =$
$\beta_5 =$	



Kırılma Açıları	Kenarlar
$\beta_1 = 253.2105^\circ$	$S_1 = 74.109 \text{ m}$
$\beta_2 = 155.2828^\circ$	$S_2 = 74.553 \text{ m}$
$\beta_3 = 234.7806^\circ$	$S_3 = 60.146 \text{ m}$
$\beta_4 = 234.6105^\circ$	$S_4 =$
$\beta_5 =$	



Kırılma Açıları	Kenarlar
$\beta_1 = 253.2105^\circ$	$S_1 = 74.109 \text{ m}$
$\beta_2 = 155.2828^\circ$	$S_2 = 74.553 \text{ m}$
$\beta_3 = 234.7806^\circ$	$S_3 = 60.146 \text{ m}$
$\beta_4 = 234.6105^\circ$	$S_4 = 57.328 \text{ m}$
$\beta_5 = 223.7268^\circ$	



Kırılma Açıları	Kenarlar
$\beta_1 = 253.2105^\circ$	$S_1 = 74.109 \text{ m}$
$\beta_2 = 155.2828^\circ$	$S_2 = 74.553 \text{ m}$
$\beta_3 = 234.7806^\circ$	$S_3 = 60.146 \text{ m}$
$\beta_4 = 234.6105^\circ$	$S_4 = 57.328 \text{ m}$
$\beta_5 = 223.7268^\circ$	

N.N	Sağa (m)	Yukarı (m)
N1	405415.468	4544097.709
N2	405475.039	4544124.933
N3	405712.933	4544061.331
N4	405733.408	4544013.293

Poligon noktalarının koordinatlarını hesaplayınız.

Açıklık Açısı Hesabı

N1-N2 Kenarı İçin;

$$\Delta Y = Y_2 - Y_1 = 59.571 \text{ m}$$

$$\Delta X = X_2 - X_1 = 27.224 \text{ m}$$

Açıklık Açısı Hesabı

N1-N2 Kenarı İçin;

$$\Delta Y = Y_2 - Y_1 = 59.571 \text{ m}$$

$$\Delta X = X_2 - X_1 = 27.224 \text{ m}$$

$$t_{1,2} = \text{atan}\left(\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right) = \text{atan}\left(\frac{59.571}{27.224}\right)$$

I. Bölge

$$t_{1,2} = 72.7106^\circ$$

Açıklık Açısı Hesabı

N1-N2 Kenarı İçin;

$$\Delta Y = Y_2 - Y_1 = 59.571 \text{ m}$$

$$\Delta X = X_2 - X_1 = 27.224 \text{ m}$$

$$t_{1,2} = \text{atan}\left(\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right) = \text{atan}\left(\frac{59.571}{27.224}\right)$$

I. Bölge

$$t_{1,2} = 72.7106^\circ$$

N3-N4 Kenarı İçin;

$$\Delta Y = Y_4 - Y_3 = 20.475 \text{ m}$$

$$\Delta X = X_4 - X_3 = -48.038 \text{ m}$$

Açıklık Açısı Hesabı

N1-N2 Kenarı İçin;

$$\Delta Y = Y_2 - Y_1 = 59.571 \text{ m}$$

$$\Delta X = X_2 - X_1 = 27.224 \text{ m}$$

$$t_{1,2} = \text{atan}\left(\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right) = \text{atan}\left(\frac{59.571}{27.224}\right)$$

I. Bölge (+/+)

$$t_{1,2} = \mathbf{72.7106^\circ}$$

N3-N4 Kenarı İçin;

$$\Delta Y = Y_4 - Y_3 = 20.475 \text{ m}$$

$$\Delta X = X_4 - X_3 = -48.038 \text{ m}$$

$$t_{3,4} = \text{atan}\left(\frac{\Delta Y}{\Delta X}\right) = \text{atan}\left(\frac{20.475}{-48.038}\right)$$

II. Bölge (+/-)

$$t_{3,4} = \mathbf{174.3501^\circ}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1		72.7106					
N2	253.2105						
P1	155.2828						
P2	234.7806						
P3	234.6105						
N3	223.7268	174.3501					
N4							

$$f_{\beta} = a_n - (a_0 + [\beta] \pm k \ 200 \text{ gon})$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1		72.7106					
N2	253.2105						
P1	155.2828						
P2	234.7806						
P3	234.6105						
N3	223.7268	174.3501					
N4							
		174.3218					

$$[\beta] = 1101.6112 \text{ gon}$$

$$f_{\beta} = 174.3501 - (72.7106 + [\beta] \pm 200 * k) = 28.3 \text{ mgon}$$

Açı kapanma değerinin Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğinde (BÖHHBÜY) belirtilen sınır değer altında kalıp kalmadığının denetimi yapılırsa;

$$F_{\beta} = 1.5 \text{ cgon} * \sqrt{n}$$

n = nokta sayısı

$$F_{\beta} = 1.5 * \sqrt{5} = 3.35 \text{ cgon} = 33.5 \text{ mgon}$$

$f_{\beta} < F_{\beta}$, $28.3 < 33.5 \implies$ çıkan hata kırılma açılarına dağıtılarak hesaba devam edilir.

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1		72.7106					
N2	253.2105 56						
P1	155.2828 56						
P2	234.7806 56						
P3	234.6105 57						
N3	223.7268 57	174.3501					
N4							
		174.3218					

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
N2	253.2105 ⁵⁶	72.7106					
P1	155.2828 ⁵⁶	125.9267					
P2	234.7806 ⁵⁶						
P3	234.6105 ⁵⁷						
N3	223.7268 ⁵⁷						
N4		174.3501					

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆						
		125.9267					
P1	155.2828 ₅₆						
		81.2151					
P2	234.7806 ₅₆						
P3	234.6105 ₅₇						
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4							

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267					
P1	155.2828 ₅₆	81.2151					
P2	234.7806 ₅₆	116.0014					
P3	234.6105 ₅₇						
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4							

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267					
P1	155.2828 ₅₆	81.2151					
P2	234.7806 ₅₆	116.0014					
P3	234.6105 ₅₇	150.6176					
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4							

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267					
P1	155.2828 ₅₆	81.2151					
P2	234.7806 ₅₆	116.0014					
P3	234.6105 ₅₇	150.6176					
N3	223.7268 ₅₇	174.3501					
N4							

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇	174.3501					
N4							

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048			
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇	174.3501					
N4							

$$\Delta Y_{N2-P1} = S_{N2-P1} * \sin(t_{N2-P1}) = 74.109 * \sin(125.9267) = \mathbf{68.048 \text{ m}}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048			
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331			
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4							

$$\Delta Y_{P1-P2} = S_{P1-P2} * \sin(t_{P1-P2}) = 74.553 * \sin(81.2151) = \mathbf{71.331 \text{ m}}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048			
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331			
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256			
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇	174.3501					
N4							

$$\Delta Y_{P2-P3} = S_{P2-P3} * \sin(t_{P2-P3}) = 60.146 * \sin(116.0014) = \mathbf{58.256 \text{ m}}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048			
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331			
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256			
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142			
N3	223.7268 ₅₇	174.3501					
N4							

$$\Delta Y_{P3-N3} = S_{P3-N3} * \sin(t_{P3-N3}) = 57.328 * \sin(150.6176) = \mathbf{40.142 \text{ m}}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048			
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331			
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256			
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142			
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.777			

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048	-29.354		
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331			
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256			
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142			
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.777			

$$\Delta X_{N2-P1} = S_{N2-P1} * \cos(t_{N2-P1}) = 74.109 * \cos(125.9267) = -29.354 \text{ m}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048	-29.354		
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331	21.681		
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256			
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142			
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.777			

$$\Delta X_{P1-P2} = S_{P1-P2} * \cos(t_{P1-P2}) = 74.553 * \cos(81.2151) = \mathbf{21.681 \text{ m}}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048	-29.354		
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331	21.681		
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256	-14.959		
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142			
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.777			

$$\Delta X_{P2-P3} = S_{P2-P3} * \cos(t_{P2-P3}) = 60.146 * \cos(116.0014) = -14.959 \text{ m}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048	-29.354		
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331	21.681		
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256	-14.959		
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142	-40.928		
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.777			

$$\Delta Y_{P3-N3} = S_{P3-N3} * \cos(t_{P3-N3}) = 57.328 * \cos(150.6176) = -40.928 \text{ m}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048	-29.354		
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331	21.681		
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256	-14.959		
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142	-40.928		
N3	223.7268 ₅₇						
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.777	$\Sigma \Delta X =$ -63.561		

Koordinat farkları alınarak kesin ΔY , ΔX değerleri bulunur.

$$Y_{N3} - Y_{N2} = 405712.933 - 405475.039 = \mathbf{237.894 \text{ m}}$$

$$X_{N3} - X_{N2} = 4544061.331 - 4544124.933 = \mathbf{-63.602 \text{ m}}$$

$$\Delta Y = 237.777 \text{ m} , \Delta X = -63.561 \text{ m}$$

Kesin ΔY , ΔX ile ölçülerden elde edilenler arasında ki farklar;

$$f_Y = (Y_{N3} - Y_{N2}) - [\Delta Y] = 11.7 \text{ cm}$$

$$f_X = (X_{N3} - X_{N2}) - [\Delta X] = -4.1 \text{ cm}$$

$$S = \sqrt{[\Delta Y]^2 + [\Delta X]^2} = 246.125 \text{ m}$$

$$f_Q = \frac{1}{S} * (f_Y * [\Delta X] - f_X * [\Delta Y]) = 1.0 \text{ cm (enine hata)}$$

$$f_L = \frac{1}{S} * (f_Y * [\Delta Y] + f_X * [\Delta X]) = 12.4 \text{ cm (boyuna hata)}$$

KONTROL;

$$f_S = \sqrt{f_Y^2 + f_X^2} = \sqrt{f_L^2 + f_Q^2} = 12.4 \text{ cm}$$

BÖHHBÜY'e göre enine ve boyuna kapanma hata sınırlarının formülleri ;

$$F_Q = 0.05 + 0.15 * \sqrt{S_{[km]}} = 0.05 + 0.15 * \sqrt{0.246} = 0.13 \text{ m} = 13 \text{ cm}$$

$$F_L = 0.05 + 0.04 * \sqrt{n - 1} = 0.05 + 0.04 * \sqrt{5 - 1} = 0.13 \text{ m} = 13 \text{ cm}$$

kullanılarak elde edilen hata sınır değerleri ile yapılan hata karşılaştırılır;

$F_Q \geq f_Q ; F_L \geq f_L \Rightarrow$ hesaba devam edilir ve çıkan fark ΔY ve ΔX 'e dağıtılır.

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀		
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀		
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀		
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀		
N3	223.7268 ₅₇	174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y = 237.894$	$\Sigma \Delta X = -63.602$		

$$f_Y = (Y_{N3} - Y_{N2}) - [\Delta Y] = 11.7 \text{ cm}$$

$$f_X = (X_{N3} - X_{N2}) - [\Delta X] = -4.1 \text{ cm}$$

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀		
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀		
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀		
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀		
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀		
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆	125.9267	74.109	68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	
P1	155.2828 ₅₆	81.2151	74.553	71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	
P2	234.7806 ₅₆	116.0014	60.146	58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀	405614.478	
P3	234.6105 ₅₇	150.6176	57.328	40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀		
N3	223.7268 ₅₇	174.3501				405712.933	
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀	405614.478	
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀	405672.764	
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

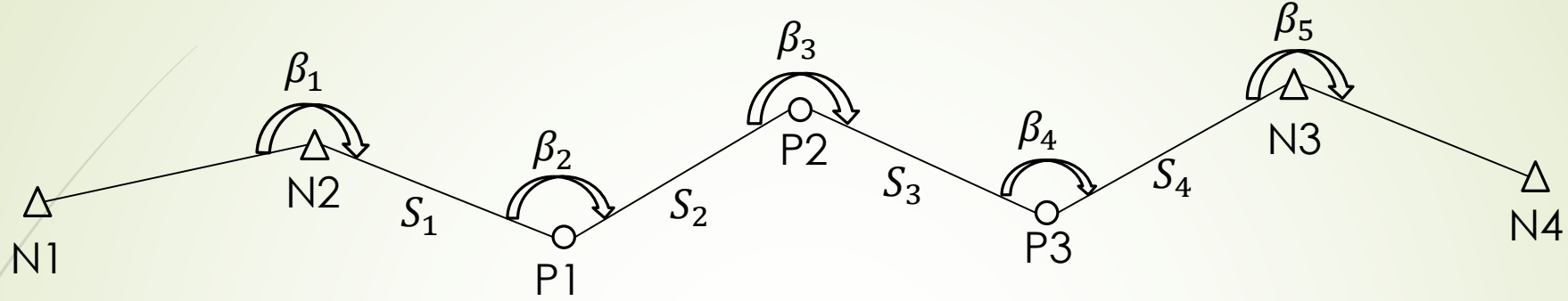
Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	4544124.933
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀	405614.478	
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀	405672.764	
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	4544061.331
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	4544124.933
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	4544095.569
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀	405614.478	
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀	405672.764	
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	4544061.331
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	4544124.933
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	4544095.569
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀	405614.478	4544117.240
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀	405672.764	
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	4544061.331
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

Nokta No	Kırılma Açısı (gon)	Açıklık Açısı (gon)	Kenar (m)	ΔY (m)	ΔX (m)	Y (m)	X (m)
N1							
		72.7106					
N2	253.2105 ₅₆			68.048 ₃₀	-29.354 ₋₁₀	405475.039	4544124.933
		125.9267	74.109				
P1	155.2828 ₅₆			71.331 ₃₀	21.681 ₋₁₀	405543.117	4544095.569
		81.2151	74.553				
P2	234.7806 ₅₆			58.256 ₃₀	-14.959 ₋₁₀	405614.478	4544117.240
		116.0014	60.146				
P3	234.6105 ₅₇			40.142 ₂₇	-40.928 ₋₁₀	405672.764	4544102.271
		150.6176	57.328				
N3	223.7268 ₅₇					405712.933	4544061.331
		174.3501					
N4				$\Sigma \Delta Y =$ 237.894	$\Sigma \Delta X =$ -63.602		

SORU



$\beta_1 = 59.6880^\circ$, $S_1 = 67.109$ m
 $\beta_2 = 308.8313^\circ$, $S_2 = 58.062$ m
 $\beta_3 = 235.2401^\circ$, $S_3 = 62.012$ m
 $\beta_4 = 258.7289^\circ$, $S_4 = 51.736$ m
 $\beta_5 = 282.4308^\circ$

N.N	Sağ (m)	Yukarı (m)
N1	406565.360	4543760.250
N2	406614.011	4543762.832
N3	406714.163	4543803.095
N4	406688.968	4543770.147

Poligon noktalarının koordinatlarını hesaplayınız.

