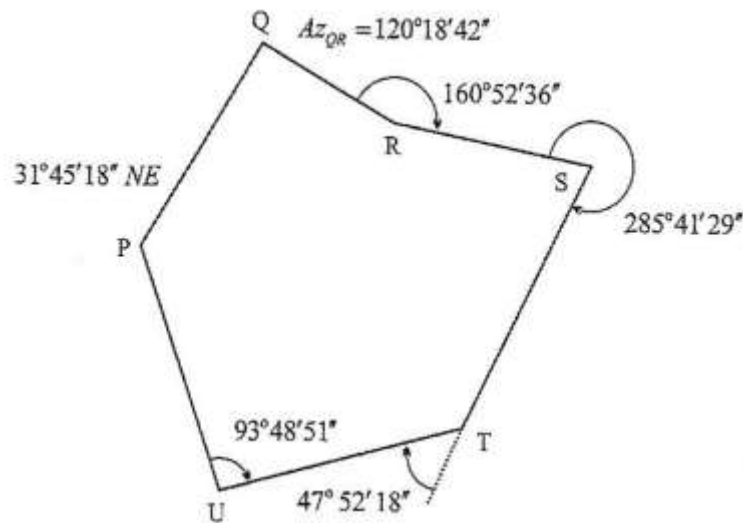


MÓDULO EJERCICIOS 2 - RESOLUCIÓN

Ejercicio 1:

En campo se realizó un relevamiento cuya poligonal de apoyo es la que figura en la imagen adjunta.



Los datos del relevamiento se incorporaron en la planilla correspondiente.

DIRECCION	ACIMUT	ANGULO INTERNO		
		INTERNO	EXTERNO	DE DEFLEXION
PQ				
QR	120° 18' 42"			
RS			160° 52' 36"	
ST			285° 41' 29"	
TU				47° 52' 18"
UP		93° 48' 51"		

- Completar la planilla adjunta.
- Verificar el cierre angular del polígono.
- En función de los resultados de la pregunta anterior, ¿Qué puede afirmar respecto de esta poligonal?

Resolución 1:

Parte a:

$$\text{angINT(RS)} = 360^\circ - \text{angEXT(RS)}$$

$$\text{angINT(ST)} = 360^\circ - \text{angEXT(ST)}$$

$$\text{angINT(TU)} = 180^\circ - \text{angDEF(TU)}$$

$$\text{angEXT(TU)} = 360^\circ - \text{angINT(TU)}$$

$$\text{angEXT(UP)} = 360^\circ - \text{angINT(UP)}$$

$$\text{Az(QP)} = \text{Az(PQ)} + 180^\circ$$

$$\text{angINT(QR)} = \text{Az(QP)} - \text{Az(QR)}$$

$$\text{angEXT(QR)} = 360^\circ - \text{angINT(QR)}$$

$$\text{angDEF(RS)} = 180^\circ - \text{angEXT(RS)}$$

$$\text{angDEF(ST)} = 180^\circ - \text{angINT(ST)}$$

$$\text{angDEF(UP)} = 180^\circ - \text{angINT(UP)}$$

$$\text{angDEF(QR)} = \text{Az(QR)} - \text{Az(PQ)}$$

$$\text{Az(RS)} = \text{Az(QR)} - \text{angDEF(RS)}$$

$$\text{Az(ST)} = \text{Az(RS)} + \text{angDEF(ST)}$$

$$\text{Az(TU)} = \text{Az(ST)} + \text{angDEF(TU)}$$

$$\text{Az(UP)} = \text{Az(TU)} + \text{angDEF(UP)}$$

$$\text{angINT(PQ)} = \text{Az(PU)} - \text{Az(PQ)}$$

$$\text{Az(PU)} = \text{Az(UP)} - 180^\circ$$

$$\text{angEXT(PQ)} = 360^\circ - \text{angINT(PQ)}$$

$$\text{angDEF(PQ)} = \text{angEXT(PQ)} - 180^\circ$$

Dirección	Acimut	Interno	Externo	De Deflexión
PQ	31°45'18"	129°10'56"	230°49'4"	50°49'4"
QR	120°18'42"	91°26'36"	268°33'24"	88°33'24"
RS	101°11'18"	199°7'24"	160°52'36"	19°7'24"
ST	206°52'47"	74°18'31"	285°41'29"	105°41'29"
TU	206°52'47"	132°7'42"	227°52'18"	47°52'18"
UP	340°56'14"	93°48'51"	266°11'9"	86°11'9"

Parte b:

la suma de los ángulos internos debe de ser $\sum \alpha_i = 180^\circ \times (n - 2) = 180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$ cumple

Parte c:

No es necesario compensar angularmente

Ejercicio 2:

La tabla anterior corresponde a los valores de los ángulos internos de una poligonal geoméricamente cerrada.

El acimut de la alineación 29-23 (Az_{29-23}) es de $41^\circ 10' 35''$.

a) Calcular los acimuts de cada uno de los lados.

b) Verificar que el acimut de partida y de llegada tienen igual valor.

VERTICE	ANGULO INTERNO (α_i)
23	$261^\circ 31' 26''$
24	$98^\circ 03' 59''$
25	$93^\circ 02' 06''$
26	$121^\circ 44' 12''$
27	$97^\circ 10' 07''$
28	$196^\circ 04' 10''$
29	$32^\circ 24' 00''$

Resolución 2:

Considerando la siguiente expresión

$$Az_i = Az_{i-1} + \hat{i} \pm 180^\circ$$

siendo $+180^\circ$ cuando $Az_{i-1} + \hat{i} < 180^\circ$; y -180° cuando $Az_{i-1} + \hat{i} > 180^\circ$

$$Az_{23-24} = Az_{29-23} + \widehat{23} - 180^\circ = 122^\circ 42' 1''$$

$$Az_{24-25} = Az_{23-24} + \widehat{24} - 180^\circ = 40^\circ 46' 0''$$

$$Az_{25-26} = Az_{24-25} + \widehat{25} + 180^\circ = 313^\circ 48' 6''$$

$$Az_{26-27} = Az_{25-26} + \widehat{26} - 180^\circ = 255^\circ 32' 18''$$

$$Az_{27-28} = Az_{26-27} + \widehat{27} - 180^\circ = 172^\circ 42' 25''$$

$$Az_{28-29} = Az_{27-28} + \widehat{28} - 180^\circ = 188^\circ 46' 35''$$

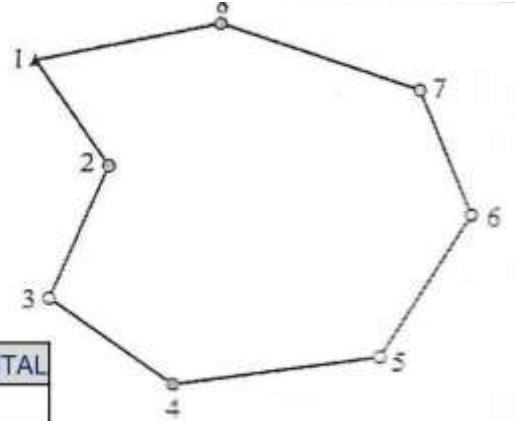
$$Az_{29-23} = Az_{28-29} + \widehat{29} - 180^\circ = 41^\circ 10' 35'' \text{ Tienen igual valor}$$

Ejercicio 3:

Se midió una poligonal cerrada de 8 vértices, asignándole al punto 1 las coordenadas $X=5.000,000$ e $Y=10.000,000$.

Se consideró como acimut del lado 1-8 (Az 18) el valor de $75^{\circ} 36' 46''$

Los datos relevados corresponden a la imagen adjunta.



ESTACION	PUNTO VISADO	ANGULO HORIZONTAL	DISTANCIA HORIZONTAL
1	2	$67^{\circ} 17' 38''$	565,381
2	3	$237^{\circ} 59' 45''$	650,352
3	4	$101^{\circ} 13' 23''$	661,205
4	5	$136^{\circ} 40' 14''$	905,311
5	6	$130^{\circ} 02' 04''$	729,936
6	7	$126^{\circ} 38' 14''$	597,415
7	8	$131^{\circ} 01' 04''$	901,158
8	1	$149^{\circ} 07' 22''$	822,826

a) Calcular el error de cierre angular

b) Completar la planilla (acimut, distancia horizontal, cálculo de proyecciones (D_x, D_y), vectores de cierre, (considerar el error relativo 1/5000), compensación lineal y coordenadas ajustadas.

Resolución 3:

Datos de campo y control primario										
Punto	Angulo	minuto	segundo	Ang. Rad	distancias	Azimuts	Proyecciones		X	Y
							Seno	Coseno		
1	67	17	38	1,17449993	565,381	2,494191856	340,989864	-450,978478	5000,000	10000,000
2	237	59	45	4,1538109	650,352	3,5064101	-232,031781	-607,551625	5340,990	9549,022
3	101	13	23	1,7666756	661,205	2,131493045	559,964476	-351,613193	5108,958	8941,470
4	136	40	14	2,38535118	905,311	1,375251577	888,057555	175,9027711	5668,923	8589,857
5	130	2	4	2,2695292	729,936	0,50318812	351,990421	639,460169	6556,980	8765,759
6	126	38	14	2,21023648	597,415	5,855017257	-248,04965	543,4850995	6908,971	9405,220
7	131	1	4	2,2866916	901,158	5,000116204	-864,112571	255,7248627	6660,921	9948,705
8	149	7	22	2,60268346	822,826	4,461207012	-797,005162	-204,512588	5796,808	10204,430
sumatoria de angulos	1079	59	44	sumatoria de distancias	5833,584					

Calculo de vectores de cierre										
Punto	Angulo	minuto	segundo	Ang. Rad	distancias	Azimuts	Proyecciones		X	Y
							Seno	Coseno		
1	67	17	38	1,17449993	565,381	2,494191856	340,989864	-450,978478	5000,000	10000,000
2	237	59	45	4,1538109	650,352	3,5064101	-232,031781	-607,551625	5340,990	9549,022
3	101	13	23	1,7666756	661,205	2,131493045	559,964476	-351,613193	5108,958	8941,470
4	136	40	14	2,38535118	905,311	1,375251577	888,057555	175,9027711	5668,923	8589,857
5	130	2	4	2,2695292	729,936	0,50318812	351,990421	639,460169	6556,980	8765,759
6	126	38	14	2,21023648	597,415	5,855017257	-248,04965	543,4850995	6908,971	9405,220
7	131	1	4	2,2866916	901,158	5,000116204	-864,112571	255,7248627	6660,921	9948,705
8	149	7	22	2,60268346	822,826	4,461207012	-797,005162	-204,512588	5796,808	10204,430
1'	67	17	38	1,17449993	565,381	2,494114286	341,024845	-450,952026	4999,803	9999,917
2'	237	59	45	4,1538109	650,352	3,50633253	-231,984652	-607,569621	5340,828	9548,965
3'	101	13	23	1,7666756	661,205	2,131415475	559,991749	-351,569755	5108,843	8941,395
4'	136	40	14	2,38535118	905,311	1,375174006	888,043908	175,9716573	5668,835	8589,826
5'	130	2	4	2,2695292	729,936	0,503110549	351,940817	639,487471	6556,879	8765,797
6'	126	38	14	2,21023648	597,415	5,854939686	-248,091808	543,4658566	6908,820	9405,285
7"	131	1	4	2,2866916	901,158	5,000038634	-864,132405	255,6578325	6660,728	9948,751
8"	149	7	22	2,60268346	822,826	4,461129442	-796,989295	-204,574411	5796,596	10204,408
						</				

correccion de proyecciones						
PROYECCIONES		PROYEC. CORREG.		X	Y	
PTO	SENO	COSENO	SENO	COSENO		
1	341,024845	-450,952026	341,033322	-450,949013	5000,000	10000,000
2	-231,984652	-607,569621	-231,974902	-607,566156	5341,033	9549,051
3	559,991749	-351,569755	560,001663	-351,566232	5109,058	8941,485
4	888,057555	175,9027711	888,071129	175,907596	5669,060	8589,919
5	351,990421	639,460169	352,001365	639,464059	6557,131	8765,826
6	-248,04965	543,4850995	-248,040693	543,488283	6909,133	9405,290
7	-864,112571	255,7248627	-864,09906	255,729665	6661,092	9948,779
8	-797,005162	-204,512588	-796,992825	-204,508203	5796,993	10204,508
suma		0	0			

calculo de las distancias, azimuts y angulos internos										
Az12	-0,64749354	142,9013529	142	54	5					
Az23	0,36472777	200,8973619	200	53	51					
Az34	-1,01018966	122,1203958	122	7	13					
Az45	1,37524926	78,79597851	78	47	46					
Az56	0,50319868	28,83116088	28	49	52					
Az67	-0,4281522	335,4686861	335	28	7					
Az78	-1,28305974	286,4860921	286	29	10					
Az81	1,31961579	255,6084156	255	36	30					
D12	565,384									
D23	650,345									
D34	661,212									
D45	905,325									
D56	729,945									
D67	597,414									
D78	901,146									
D81	822,813									
a1	67,2929373	67	17	35						
a2	237,996009	237	59	46						
a3	101,223034	101	13	23						
a4	136,675583	136	40	32						
a5	130,035182	130	2	7						
a6	126,637525	126	38	15						
a7	131,017406	131	1	3						
a8	149,122323	149	7	20						