

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonal számítása

A gyakorlathoz szükséges felszerelés hallgatónként:

1 db tudományos zsebszámológép

A gyakorlat tartalma:

A kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonal számításnak lépései. Az alábbi példa megoldása.

A gyakorlat előtt elolvasásra javasolt irodalom:

Krauter: Geodézia (299 - 317. oldal)

Mintafeladat a kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonal számításához*

Egy távvezeték felméréséhez egy kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonalat létesítettünk a távvezeték mentén, majd felmértük a távvezeték nyomvonalának két töréspontját. A számításhoz felhasználandó megengedett szög-, és lineáris záróhiba értékek: 65" és 24 cm.

1. Rajzoljon alakhelyes vázlatot:
 - ▲ a felhasznált alappontokról;
 - ▲ a sokszögvonalról és a felmért pontokról;
2. Becsülje meg a mért törésszögeket az ábra alapján fok élességgel!
3. Határozza meg a sokszögpontok koordinátáit!
4. Számítsa ki a nyomvonal töréspontjainak koordinátáit a megadott mérési eredményekből, és határozza meg a pontok közötti szakasz hosszát!

* Ezt a mintafeladatot Dr. Rózsa Szabolcs egyetemi docens dolgozta ki.

Vázlat az ismert pontokról:

Vázlat a sokszögvonalról:

A becsült törésszögek:

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonala számítása

Mérések a sokszögpontokon

Áp.	Ip.	Irányérték			Tájékozási szög / Törésszög			Irányszög / Tájékozott irányérték			Táv [m]
K	1017	61	28	18							
	1016	142	53	28							
	1015	254	23	32							
	1	17	14	18						139,82	
1	K	79	28	20						139,85	
	2	236	13	46						269,32	
	501	204	58	10						59,12	
2	3	82	18	45						169,40	
	1	217	58	34						269,36	
3	2	262	18	44						169,45	
	V	41	18	10						345,90	
	502	344	28	25						55,46	
V	3	257	44	08						345,94	
	1018	346	24	11							
	1019	112	12	06							
	1017	222	50	58							

Koordinátajegyzék

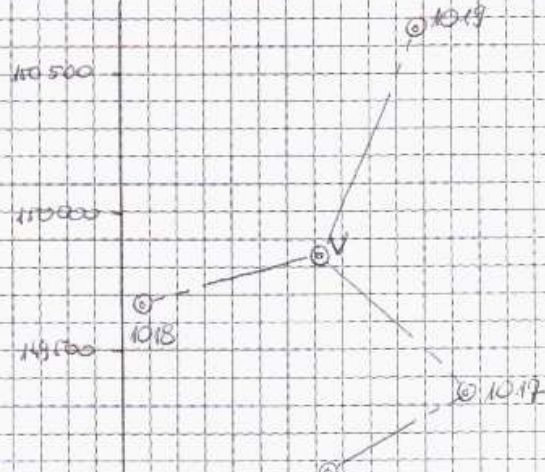
K	599767,21	148946,70
V	599733,75	149831,76
1015	598642,17	148436,26
1016	600136,60	148588,85
1017	600264,30	149325,79
1018	598258,90	149496,78
1019	600092,33	150676,80
1		
2		
3		
501		
502		
t₅₀₁₋₅₀₂=		m

A sokszögelés számítási jegyzőkönyve

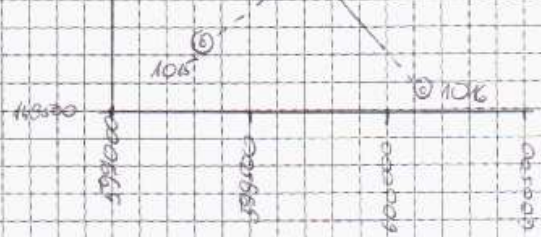
Psz.	δ			t	(ΔY)	(ΔX)	ΔY	ΔX
	β				$v\Delta Y$	$v\Delta X$	Y	X
	$v\beta$							

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonal számítása

Vázlat az ismert pontokról:



Vázlat a sokszögvonalról: 114000

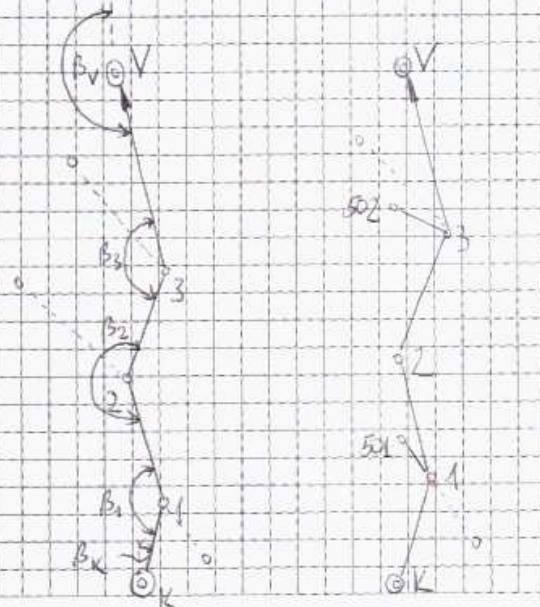


A becsült törésszögek:

$$\beta_1 \approx 156^\circ$$

$$\beta_2 \approx 225^\circ$$

$$\beta_3 \approx 139^\circ$$



Mérések a sokszögpontokon

Áp.	Ip.	Irányérték			Tájékozási szög / Törésszög			Irányszög / Tájékozott irányérték			Táv [m]
K	1017	61	28	18	351	11	55	52	40	13	625,15
	1016	142	53	28	351	11	59	134	05	27	514,30
	1015	254	23	32	351	12	13	245	35	45	1235,42
	1	17	14	18				8	26	23	139,82
				$z_k=$	351	12	05				
1	K	79	28	20							139,85
	2	236	13	46	156	45	26	345	12	01	269,32
	501	204	58	10	108	58	15	313	56	25	59,12
2	3	82	18	45	224	20	11				169,40
	1	217	58	34							269,36
3	2	262	18	44							169,45
	V	41	18	10	138	59	26	348	31	48	345,90
	502	344	28	25	307	13	38	291	42	03	55,46
V	3	257	44	08				168	31	53	345,94
	1018	346	24	11	270	48	02	257	12	13	1512,41
	1019	112	12	06	270	47	30	22	59	36	917,97
	1017	222	50	58	270	47	32	133	38	30	733,14
				$z_k=$	270	47	45				

Koordinátajegyzék

K	599767,21	148946,70
V	599733,75	149831,76
1015	598642,17	148436,26
1016	600136,60	148588,85
1017	600264,30	149325,79
1018	598258,90	149496,78
1019	600092,33	150676,80
1	599787,75	149085,01
2	599718,97	149345,39
3	599802,51	149492,78
501	599745,18	149126,03
502	599750,98	149513,29
$t_{501-502}=$		387,30 m

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonala számítása

A sokszögelés számítási jegyzőkönyve

Psz.	δ			t	(ΔY)	(ΔX)	ΔY	ΔX
	β				$v\Delta Y$	$v\Delta X$	Y	X
	$v\beta$							
K	0	00	00					
	8	26	23					
	+0	00	06				599767,210	148946,700
1	8	26	29	139,835	+20,527	+138,320	+20,538	+138,308
	156	45	26		+0,011	-0,012	599787,748	149085,008
	+0	00	06					
2	345	12	01	269,340	-68,800	+260,404	-68,778	+260,381
	224	20	11		+0,022	-0,023	599718,970	149345,389
	+0	00	05					
3	29	32	17	169,425	+83,527	+147,404	+83,541	+147,389
	138	59	26		+0,014	-0,015	599802,511	149492,778
	+0	00	05					
V	348	31	48	345,920	-68,788	+339,012	-68,761	+338,982
	191	28	06		+0,027	-0,030	599733,750	149831,760
	+0	00	06					
Σ	0	00	00	924,520	-33,534	+885,140	-33,460	+885,060
	719	59	32		dy=+0,074	dx=-0,080		
	720	00	00					
	dβ=+0	00	28		d=0,109			

A gyakorlathoz kapcsolódó további számpélda: kétszeresen csatlakozó, kétszeresen tájékozott sokszögvonal.

Mérés a kezdőponton: (A tájékozást a távolsággal súlyozva számoljuk)

Álláspont	Irányzott pont	Irányérték	Tájék. szög	Irányszög/ Táj.irányérték	Távolság
5247	5248	234-55-37			
	5245	341-56-21			
	5246	67-47-34			
	511	156-48-25	---		121,79
			$z_k =$		

Mérés a sokszögpontokon:

Álláspont	Irányzott pont	Irányérték	Törésszög	Távolság
511	5247	294-25-39		
	512	112-38-49		142,81
512	511	327-12-34		
	513	167-46-28		153,25
513	512	34-56-12		
	514	135-56-28		114,53
514	513	125-27-37		
	515	335-36-21		142,99
515	514	349-36-51		
	5250	220-21-30		156,52

Mérés a végponton: (A tájékozást a távolsággal súlyozva számoljuk)

Álláspont száma	Irányzott pont száma	Irányérték	Tájék. szög	Irányszög/ Táj.irányérték	Távolság
5250	515	279-43-40	---		($360-\delta' =$)
	5252	1-03-29			
	5255	100-30-59			
	5251	181-55-38			
			$z_k =$		

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonala számítása

Ismert pontok:

Pontszám	Koordináták	
	Y	X
5245	545 925,94	312 508,76
5246	546 380,61	312 793,97
5247	546 381,14	312 476,49
5248	546 491,48	311 996,89
5250	547 116,30	312 561,21
5251	547 002,32	312 015,65
5252	547 354,33	313 792,98
5255	547 834,15	312 294,39

A sokszögvonala számítása:

Pontszám	Irányszög (δ)	Távolság	(ΔY)	(ΔX)	ΔY	ΔX
	Törésszög (β)		Javítás ($v\Delta Y$)	Javítás ($v\Delta X$)	Y	X
	Javítás ($v\beta$)					
5247						
511						
512						
513						
514						
515						
5250						

A meghatározott pontok koordinátái:

Pontszám	Koordináták	
	Y	X
511		
512		
513		
514		
515		

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonal számítása

Mérés a kezdőponton: (A tájékozást a távolsággal súlyozva számoljuk)

Álláspont	Irányzott pont	Irányérték	Tájék. szög	Írányszög/ Táj.irányérték	Távolság
5247	5248	234-55-37	292-07-00	167-02-37	492,13
	5245	341-56-21	292-06-57	274-03-18	456,34
	5246	67-47-34	292-06-42	359-54-16	317,48
	511	156-48-25	---	88-55-19	121,79
	$z_k =$			292-06-54	

Mérés a sokszögpontokon:

Álláspont	Irányzott pont	Irányérték	Törésszög	Távolság
511	5247	294-25-39		
	512	112-38-49	178-13-10	142,81
512	511	327-12-34		
	513	167-46-28	200-33-54	153,25
513	512	34-56-12		
	514	135-56-28	101-00-16	114,53
514	513	125-27-37		
	515	335-36-21	210-08-44	142,99
515	514	349-36-51		
	5250	220-21-30	230-44-39	156,52

Mérés a végponton: (A tájékozást a távolsággal súlyozva számoljuk)

Álláspont száma	Irányzott pont száma	Irányérték	Tájék. szög	Írányszög/ Táj.irányérték	Távolság
5250	515	279-43-40	---	289-36-14	(360- δ' = 70-23-46)
	5252	1-03-29	9-52-45	10-56-14	1 254,56
	5255	100-30-59	9-52-24	110-23-23	765,83
	5251	181-55-38	9-52-24	191-48-02	557,34
	$z_k =$			9-52-34	

Ismert pontok:

Pontszám	Koordináták	
	Y	X
5245	545 925,94	312 508,76
5246	546 380,61	312 793,97
5247	546 381,14	312 476,49
5248	546 491,48	311 996,89
5250	547 116,30	312 561,21
5251	547 002,32	312 015,65
5252	547 354,33	313 792,98
5255	547 834,15	312 294,39

A sokszögvonala számítása:

Pontszám	Irányszög (δ)	Távolság	(ΔY)	(ΔX)	ΔY	ΔX
	Törésszög (β)		Javítás ($v\Delta Y$)	Javítás ($v\Delta X$)	Y	X
	Javítás ($v\beta$)					
5247	0-00-00					
	88-55-19				546 381,140	312 476,490
	+0-00-02					
511	88-55-21	121,790	+121,768	+2,290	+121,756	+2,297
	178-13-10		-0,012	+0,007	546 502,896	312 478,787
	+0-00-02					
512	87-08-33	142,810	+142,632	+7,119	+142,618	+7,127
	200-33-54		-0,014	+0,008	546 645,514	312 485,914
	+0-00-02					
513	107-42-29	153,250	+145,989	-46,614	+145,973	-46,606
	101-00-16		-0,016	+0,008	546 791,487	312 439,308
	+0-00-02					
514	28-42-47	114,530	+55,023	+100,447	+55,011	+100,453
	210-08-44		-0,012	+0,006	546 846,498	312 539,761
	+0-00-02					
515	58-51-33	142,990	+122,385	+73,946	+122,370	+73,954
	230-44-39		-0,015	+0,008	546 968,868	312 613,715
	+0-00-01					
5250	109-36-13	156,520	+147,448	-52,513	+147,432	-52,505
	70-23-46		-0,016	+0,009	547 116,300	312 561,210
	+0-00-01					
	0-00-00					
	1079-59-48	831,890	+735,245	+84,674	+735,160	+84,720
	1080-00-00		dy=-0,085	dx=+0,046		
	dβ=+0-00-12		d=0,097			

2. gyakorlat: Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszög vonal számítása

A meghatározott pontok koordinátái:

Pontszám	Koordináták	
	Y	X
511	546 502,90	312 478,79
512	546 645,51	312 485,91
513	546 791,49	312 439,31
514	546 846,50	312 539,76
515	546 968,87	312 613,72