

ЗАВДАННЯ: Визначити координати пункту *P*, отриманого із прямої багаторазової засічки (рис. 4.5), та виконати оцінку точності за даними наведеними в таблиці 4.3

ВИХІДНІ ДАНІ: До виконання лабораторної роботи №4

Таблиця 4.3

№ ва- ріанта	Координати						Виміряні кути			
	А		В		С		β_1	β_2	β_1'	β_2''
	Х	У	Х	У	Х	У	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
1	998,494	646,537	932,319	973,055	1130,844	1253,511	49 02 28	73 47 26	59 27 31	53 24 29
2	926,123	323,963	623,993	481,654	673,931	881,174	54 44 46	58 23 05	52 03 16	49 53 43
3	524,132	683,855	413,061	820,317	470,422	976,754	44 47 16	60 22 25	60 20 56	47 16 24
4	1062,736	625,785	1020,004	770,388	1121,367	888,033	50 54 53	60 44 53	62 02 26	49 07 52
5	1053,317	514,526	859,547	593,256	884,416	830,584	43 51 27	56 01 36	50 06 24	38 01 56
6	768,341	1035,067	831,415	1170,861	970,065	1134,079	62 00 39	50 07 59	49 55 32	64 44 08
7	1541,710	821,319	1386,479	738,940	1194,429	849,950	64 54 39	62 41 08	59 19 52	55 21 22
8	1126,321	853,566	982,942	948,546	1036,512	1130,790	62 17 10	55 02 22	52 06 06	57 56 51
9	845,373	1101,946	785,095	1281,708	962,323	1421,087	64 46 16	58 24 17	51 14 26	58 41 39
10	622,690	775,897	618,104	1032,402	823,537	1119,785	61 14 39	46 12 47	65 48 22	59 30 39
11	505,545	555,818	453,648	692,514	526,695	810,592	56 20 19	64 38 46	62 49 27	59 37 37
12	1011,056	628,455	943,151	794,282	1055,819	909,852	59 54 32	56 25 36	57 01 51	65 08 21
13	309,692	114,944	384,411	281,389	536,116	369,918	59 25 32	67 30 02	76 56 28	55 33 59
14	451,295	230,791	417,212	570,574	662,184	666,433	41 18 02	46 09 28	59 29 16	52 37 02
15	651,433	554,051	523,043	683,393	584,650	896,167	54 46 22	64 32 17	54 31 32	48 38 08
16	864,599	315,644	665,758	400,582	687,471	677,248	58 50 46	64 55 19	43 43 12	52 49 32
17	815,498	428,691	577,576	539,933	616,099	757,863	45 14 32	54 59 49	50 02 14	55 34 01
18	984,319	523,198	829,841	555,112	742,366	731,055	52 27 37	78 48 11	49 18 29	55 06 07
19	562,752	476,471	453,906	631,517	544,860	798,514	43 58 46	62 01 32	54 19 46	45 12 31
20	1340,026	756,196	1133,073	766,152	1017,443	962,371	52 26 12	71 07 51	52 07 52	55 32 51

№ ва- ріанта	Координати						Виміряні кути			
	А		В		С		β_1	β_2	β_1'	β_2''
	Х	У	Х	У	Х	У	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
21	743,795	620,237	623,721	845,311	721,372	997,381	42 14 18	49 50 47	69 22 16	53 10 18
22	1063,341	635,793	898,790	587,033	743,917	816,021	66 44 48	64 30 56	43 03 13	49 17 59
23	1070,926	831,239	1091,248	1050,706	1260,137	1103,264	52 01 12	55 40 07	56 54 37	63 09 29
24	785,827	478,166	652,408	487,692	554,446	711,959	61 28 52	74 49 48	42 51 02	43 57 41
25	825,578	740,171	836,812	930,432	1021,579	1033,405	51 34 59	64 03 12	58 27 14	48 30 18
26	876,413	634,206	849,603	823,169	966,617	923,117	51 25 32	53 08 02	69 17 36	55 25 41
27	585,604	440,517	500,375	641,366	607,926	789,284	42 27 56	47 43 59	73 15 18	45 07 22
28	879,528	503,808	703,808	602,511	688,524	820,321	48 07 28	66 34 42	56 45 21	47 13 24
29	496,250	486,373	363,877	635,678	440,218	871,898	52 40 47	64 17 07	56 14 42	44 44 43
30	758,627	662,506	778,825	859,190	945,067	895,961	53 51 09	50 04 12	58 15 46	59 05 49

6. Визначення планових координат пункту за формулами Юнга

При визначенні планових координат пункту необхідно дотримуватись певного порядку нумерації вихідних пунктів. Якщо стати посередині лінії між вихідними пунктами, обличчям до пункту **P**, який визначаємо, то вихідний пункт, що зліва буде першим, а праворуч - другим.

При виконанні цієї роботи слід виконувати наступну умову:

- кути між вихідним напрямком та напрямком від вихідних пунктів на визначуваний пункт має бути не менше 30°.

Координати пункту **P**, який визначаємо, обчислюються за формулами:

$$X'_P = \frac{X_A \operatorname{ctg} \beta_2 - Y_A + X_B \operatorname{ctg} \beta_1 + Y_B}{\operatorname{ctg} \beta_1 + \operatorname{ctg} \beta_2} = \frac{K}{\operatorname{ctg} \beta_1 + \operatorname{ctg} \beta_2}$$
$$Y'_P = \frac{Y_A \operatorname{ctg} \beta_2 + X_A + Y_B \operatorname{ctg} \beta_1 - X_B}{\operatorname{ctg} \beta_1 + \operatorname{ctg} \beta_2} = \frac{\theta}{\operatorname{ctg} \beta_1 + \operatorname{ctg} \beta_2}$$

де X_A, Y_A, X_B, Y_B – координати пунктів А і В;

β_1 – вимірний кут між вихідним напрямком АВ та напрямком АР, який визначаємо;

β_2 – вимірний кут між вихідним напрямком АВ та напрямком ВР, який визначаємо.

Для контролю правильності визначення координат пункту **P** вводять третій пункт С та вимірюють кути β'_1, β'_2 .

У другому рішенні використовують формули:

$$X'_P = \frac{X_B \operatorname{ctg} \beta'_2 - Y_B + X_C \operatorname{ctg} \beta'_1 + Y_C}{\operatorname{ctg} \beta'_1 + \operatorname{ctg} \beta'_2} = \frac{K}{\operatorname{ctg} \beta'_1 + \operatorname{ctg} \beta'_2}$$
$$Y'_P = \frac{Y_B \operatorname{ctg} \beta'_2 + X_B + Y_C \operatorname{ctg} \beta'_1 - Y_C}{\operatorname{ctg} \beta'_1 + \operatorname{ctg} \beta'_2} = \frac{\theta}{\operatorname{ctg} \beta'_1 + \operatorname{ctg} \beta'_2}$$

де X_B, X_C, Y_C, Y_C - координати пунктів В і С;

β_1 – вимірний кут між вихідним напрямком ВС та напрямком ВР, який визначаємо;

β_2 – вимірний кут між вихідним напрямком ВС та напрямком СР, який визначаємо.

1 розв'язок

Таблиця 4.1

X_A	998,494	β_1	49° 02' 36"
Y_A	646,537	$ctg \beta_1$	0,867959
X_B	932,319	β_2	73° 47' 19"
Y_B	973,055	$ctg \beta_2$	0,290742
$X_A ctg \beta_2$	290,304	$ctg \beta_1 + ctg \beta_2$	1,158701
$X_B ctg \beta_1$	809,215	K_1	1426,037
$Y_A ctg \beta_2$	187,976	X'_p	1230,720
$Y_B ctg \beta_1$	844,572	θ	1098,723
		Y'_p	948,237

2 розв'язок

Таблиця 4.2

X_B	932,319	β'_1	59° 27' 32"
Y_B	973,055	$ctg \beta'_1$	0,590012
X_C	1130,844	β'_2	53° 24' 36"
Y_C	1253,511	$ctg \beta'_2$	0,742395
$X_B ctg \beta'_2$	692,149	$ctg \beta'_1 + ctg \beta'_2$	1,332407
$X_C ctg \beta'_1$	667,212	K_1	1639,817
$Y_B ctg \beta'_2$	722,391	X'_p	1230,718
$Y_C ctg \beta'_1$	739,586	θ	1263,452
		Y'_p	948,248

