

# Wyrównanie sieci niwelacyjnej metodą pośredniczącą wraz z oceną dokładności

Mając dane wysokości trzech reperów w tabeli poniżej

nazwa	$H$ [m]
101	221,6500
102	210,0821
103	214,9079

oraz wartości pomierzonych przewyższeń pomiędzy punktami sieci niwelacyjnej (patrz indywidualne dane na następujących stronach),

należy obliczyć metodą pośredniczącą:

- wyrównane wartości wysokości wszystkich punktów sieci,
- błędy średnie tych wysokości po wyrównaniu,
- błędy średnie poprawek do obserwacji,
- przewyższenia wyrównane oraz ich błędy średnie,
- korelacje pomiędzy wyrównanymi wysokościami  $H_3^w$  i  $H_7^w$ , oraz  $H_2^w$  i  $H_6^w$ ,
- błąd średni funkcji  $u = H_1^w + H_2^w - H_3^w + H_6^w$ ,
- błąd średni funkcji  $u = h_{12}^w - h_{56}^w$ .

Uwaga: narysować szkic sieci niwelacyjnej, wyrównanie przeprowadzić z dokładnością 0,1 mm, proszę pamiętać o kontrolach.

## Zestaw 1

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	6	15,707	6
3	4	2,198	4
3	7	0,761	6
4	7	-1,439	7
5	102	-5,986	6
2	5	-8,382	3
1	7	10,812	5
6	103	-8,319	3
5	6	7,165	4
3	6	5,652	7
1	101	14,128	7
2	3	-6,868	4
1	4	12,240	4
2	7	-6,117	3

## Zestaw 2

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	5	8,544	6
2	4	-4,673	5
1	7	10,804	5
5	102	-5,986	8
2	103	-9,543	3
1	2	16,921	6
5	7	2,270	3
5	6	7,165	8
3	4	2,195	7
1	3	10,054	8
4	6	3,456	8
3	101	4,077	8
3	7	0,759	3
3	6	5,654	5

## Zestaw 3

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	6	-1,225	8
2	102	-14,362	5
3	7	0,755	8
5	6	7,160	8
7	101	3,318	6
3	4	2,194	3
5	7	2,269	6
2	7	-6,112	6
1	103	7,383	8
1	7	10,810	4
4	5	-3,701	4
2	4	-4,681	4
2	3	-6,873	3
1	6	15,700	5

## Zestaw 4

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	103	-4,859	3
2	7	-6,114	7
1	6	15,706	6
3	7	0,759	8
2	5	-8,385	4
1	4	12,246	8
4	5	-3,702	7
3	102	-7,496	3
1	101	14,129	8
1	7	10,809	5
2	3	-6,876	3
3	6	5,649	5
2	4	-4,677	8
4	7	-1,438	4

---

## Zestaw 5

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	3	10,046	4
5	6	7,162	7
1	6	15,702	5
2	3	-6,872	3
2	5	-8,385	7
2	7	-6,119	4
3	6	5,656	8
2	103	-9,534	6
5	102	-5,989	3
4	6	3,453	8
3	101	4,081	7
1	5	8,542	5
2	4	-4,682	7
3	7	0,759	7

## Zestaw 6

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
1	4	12,246	6
5	102	-5,986	5
4	103	-4,857	3
3	6	5,648	4
4	5	-3,702	6
3	5	-1,509	3
3	7	0,760	4
5	6	7,162	5
2	4	-4,682	7
2	6	-1,218	7
1	7	10,806	7
1	2	16,917	8
2	101	-2,798	5
1	6	15,698	7

## Zestaw 7

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	7	10,810	5
5	101	5,585	3
3	5	-1,506	6
3	103	-2,674	3
5	6	7,162	5
1	4	12,245	6
1	2	16,926	5
6	102	-13,150	7
2	7	-6,111	7
4	6	3,457	6
5	7	2,263	7
2	3	-6,867	8
2	6	-1,225	3
4	7	-1,441	7



## Zestaw 8

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
5	7	2,269	6
3	4	2,194	3
4	5	-3,701	4
2	102	-14,362	5
3	7	0,755	8
5	6	7,160	8
2	4	-4,681	4
2	7	-6,112	6
7	101	3,318	6
1	103	7,383	8
2	6	-1,225	8
2	3	-6,873	3
1	7	10,810	4
1	6	15,700	5
<hr/>			

## Zestaw 9

		$h$ [m]	$m$ [mm]
7	101	3,327	8
4	103	-4,857	7
2	6	-1,222	8
2	3	-6,877	8
2	4	-4,676	6
1	7	10,808	6
3	6	5,654	4
1	5	8,546	5
1	102	2,557	8
3	5	-1,508	6
1	6	15,698	3
4	7	-1,439	7
1	3	10,053	4
4	6	3,463	3

## Zestaw 10

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	6	3,457	8
5	7	2,269	3
3	6	5,651	5
3	4	2,195	8
1	2	16,921	8
2	3	-6,876	5
3	5	-1,509	7
1	103	7,385	3
5	101	5,591	5
2	102	-14,365	8
5	6	7,163	5
1	7	10,812	3
1	5	8,546	5
2	7	-6,116	8

---

## Zestaw 11

		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	7	2,269	6
3	6	5,656	8
1	4	12,245	7
1	3	10,046	6
2	6	-1,218	5
3	4	2,192	5
2	5	-8,377	8
2	103	-9,541	8
5	6	7,161	7
1	6	15,700	7
3	102	-7,491	8
6	101	-1,578	6
2	7	-6,116	5
1	2	16,921	5

## Zestaw 12

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
2	6	-1,224	3
1	6	15,705	5
4	7	-1,436	7
3	4	2,196	5
2	7	-6,112	3
6	102	-13,143	5
3	103	-2,671	5
3	5	-1,508	8
2	5	-8,375	6
5	6	7,163	6
4	5	-3,700	3
1	3	10,052	3
1	101	14,136	4
2	3	-6,876	3
<hr/>			

## Zestaw 13

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	7	10,812	5
1	101	14,128	7
5	6	7,165	4
4	7	-1,439	7
1	6	15,707	6
2	7	-6,117	3
3	6	5,652	7
5	102	-5,986	6
3	7	0,761	6
3	4	2,198	4
2	3	-6,868	4
2	5	-8,382	3
1	4	12,240	4
6	103	-8,319	3

## Zestaw 14

		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	4	12,242	4
3	6	5,655	3
6	102	-13,145	8
5	7	2,261	8
5	6	7,159	3
1	101	14,125	6
4	6	3,457	6
5	103	-1,155	7
2	5	-8,380	8
1	2	16,926	8
4	7	-1,441	4
1	3	10,057	6
2	3	-6,871	3
3	4	2,198	7

## Zestaw 15

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	6	5,651	7
5	7	2,268	6
1	6	15,705	5
1	7	10,809	3
4	5	-3,703	8
2	6	-1,219	8
1	4	12,243	3
2	3	-6,875	8
3	101	4,077	7
1	5	8,537	4
5	6	7,166	8
5	103	-1,164	4
2	102	-14,370	7
3	4	2,191	7

---



## Zestaw 16

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	3	10,049	7
1	4	12,243	6
2	7	-6,118	3
4	5	-3,700	8
4	7	-1,437	5
1	2	16,922	5
7	102	-8,253	7
3	7	0,758	3
3	5	-1,512	4
2	101	-2,797	5
2	6	-1,220	7
3	6	5,646	6
6	103	-8,322	3
5	7	2,263	3

## Zestaw 17

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	2	16,926	8
5	7	2,261	8
1	3	10,057	6
6	102	-13,145	8
3	6	5,655	3
2	5	-8,380	8
5	6	7,159	3
5	103	-1,155	7
4	6	3,457	6
2	3	-6,871	3
1	4	12,242	4
4	7	-1,441	4
3	4	2,198	7
1	101	14,125	6

## Zestaw 18

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	5	-8,382	5
4	7	-1,441	7
1	103	7,387	6
1	2	16,928	6
1	4	12,244	7
3	7	0,756	5
3	6	5,646	7
4	6	3,460	3
6	102	-13,148	6
4	101	1,880	6
1	5	8,540	4
5	6	7,156	6
2	3	-6,872	3
4	5	-3,703	4

## Zestaw 19

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	3	-6,875	8
7	102	-8,247	6
5	7	2,267	7
1	101	14,136	4
5	6	7,159	6
3	7	0,753	8
3	6	5,651	5
6	103	-8,318	6
1	7	10,812	3
1	5	8,538	3
2	7	-6,110	3
4	6	3,455	7
3	4	2,192	4
1	6	15,706	5

## Zestaw 20

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	5	8,544	6
3	4	2,195	7
3	6	5,654	5
3	7	0,759	3
2	103	-9,543	3
5	102	-5,986	8
3	101	4,077	8
5	6	7,165	8
2	4	-4,673	5
5	7	2,270	3
4	6	3,456	8
1	7	10,804	5
1	2	16,921	6
1	3	10,054	8

## Zestaw 21

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
2	5	-8,379	5
3	5	-1,505	5
5	6	7,165	3
1	2	16,922	4
4	7	-1,439	8
3	7	0,755	3
5	7	2,270	4
3	4	2,188	8
2	6	-1,217	5
1	103	7,389	3
2	4	-4,674	8
2	102	-14,365	7
1	4	12,243	3
6	101	-1,577	4

---

## Zestaw 22

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	2	16,921	7
5	7	2,268	7
4	6	3,455	3
6	103	-8,321	3
1	6	15,701	3
2	5	-8,380	6
1	5	8,545	4
4	7	-1,434	4
1	4	12,242	3
3	6	5,651	6
7	101	3,322	8
3	7	0,756	6
3	4	2,198	5
4	102	-9,684	7

## Zestaw 23

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	5	-3,700	4
2	4	-4,680	8
2	6	-1,215	5
3	7	0,758	5
4	103	-4,865	7
1	102	2,555	8
5	7	2,269	6
4	7	-1,438	5
1	7	10,812	6
1	6	15,701	6
2	3	-6,872	6
3	101	4,074	7
5	6	7,164	6
3	5	-1,511	6
<hr/>			



## Zestaw 24

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	6	5,651	5
7	102	-8,247	6
3	4	2,192	4
1	6	15,706	5
1	7	10,812	3
5	6	7,159	6
1	101	14,136	4
1	5	8,538	3
3	7	0,753	8
5	7	2,267	7
4	6	3,455	7
6	103	-8,318	6
2	3	-6,875	8
2	7	-6,110	3
<hr/>			

## Zestaw 25

		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	7	2,268	3
1	7	10,806	6
2	4	-4,683	6
2	7	-6,119	6
4	7	-1,443	4
2	3	-6,872	3
4	6	3,457	3
6	102	-13,152	7
4	5	-3,706	3
7	101	3,328	5
5	6	7,163	4
2	6	-1,221	4
3	103	-2,667	4
1	3	10,056	7

## Zestaw 26

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	3	10,054	7
2	5	-8,385	6
2	101	-2,788	6
3	7	0,754	8
1	7	10,805	7
5	6	7,165	8
5	7	2,268	6
4	6	3,453	3
2	6	-1,217	4
3	103	-2,672	7
5	102	-5,991	8
1	2	16,925	6
3	4	2,188	4
4	7	-1,434	6

## Zestaw 27

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	5	8,541	6
2	3	-6,870	4
1	4	12,244	8
2	6	-1,221	5
2	7	-6,110	4
3	6	5,654	5
7	101	3,325	3
4	7	-1,443	5
2	5	-8,385	3
1	6	15,704	3
4	6	3,453	7
6	103	-8,324	8
1	7	10,810	3
3	102	-7,489	5

## Zestaw 28

		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	101	5,587	6
3	103	-2,669	8
2	7	-6,111	8
5	6	7,156	5
2	3	-6,873	4
4	7	-1,439	6
2	5	-8,385	4
5	7	2,265	8
1	3	10,050	8
3	5	-1,508	6
3	7	0,757	5
1	6	15,698	6
4	6	3,455	5
7	102	-8,254	5

## Zestaw 29

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	5	8,540	7
2	3	-6,867	3
1	6	15,699	7
2	7	-6,111	3
2	101	-2,791	5
4	6	3,454	8
3	6	5,655	3
1	3	10,047	3
4	5	-3,709	7
5	7	2,260	5
3	7	0,755	5
6	103	-8,326	4
4	102	-9,685	7
5	6	7,156	4

## Zestaw 30

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
5	6	7,165	7
2	7	-6,116	5
1	103	7,384	4
1	2	16,924	4
4	101	1,886	5
1	4	12,245	5
6	102	-13,149	6
2	3	-6,867	7
3	7	0,751	3
1	3	10,055	7
3	5	-1,504	7
1	6	15,699	5
4	5	-3,705	4
4	6	3,461	6

---

## Zestaw 31

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	4	12,247	8
1	7	10,811	5
2	6	-1,216	6
3	4	2,199	5
5	6	7,160	7
4	7	-1,433	6
2	101	-2,797	4
3	5	-1,506	3
3	102	-7,494	3
1	6	15,700	4
1	103	7,387	4
2	7	-6,116	8
4	6	3,454	7
3	7	0,757	4



## Zestaw 32

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	7	-1,439	6
1	2	16,925	4
1	6	15,699	6
2	3	-6,869	7
5	7	2,270	6
3	102	-7,495	4
5	6	7,156	4
3	4	2,196	8
6	103	-8,322	7
4	6	3,456	8
2	5	-8,375	8
1	7	10,806	8
1	4	12,249	7
2	101	-2,794	4

---

## Zestaw 33

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	7	2,267	8
5	6	7,160	6
3	6	5,646	3
5	103	-1,156	5
1	102	2,556	8
1	7	10,802	3
3	4	2,192	4
2	3	-6,872	5
1	3	10,057	6
2	5	-8,379	5
3	101	4,077	5
1	6	15,706	8
2	4	-4,683	4
4	7	-1,435	4

## Zestaw 34

		$h$ [m]	$m$ [mm]
6	101	-1,578	6
5	6	7,161	7
3	4	2,192	5
2	6	-1,218	5
1	3	10,046	6
1	4	12,245	7
3	102	-7,491	8
2	103	-9,541	8
1	6	15,700	7
2	7	-6,116	5
2	5	-8,377	8
3	6	5,656	8
5	7	2,269	6
1	2	16,921	5

## Zestaw 35

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	7	-6,118	4
3	4	2,194	3
4	6	3,455	5
6	101	-1,575	8
4	102	-9,688	5
1	6	15,708	3
3	7	0,751	6
1	2	16,926	5
4	7	-1,441	7
1	3	10,049	6
5	6	7,162	8
2	5	-8,382	7
5	103	-1,155	5
1	7	10,812	4

## Zestaw 36

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
3	7	0,758	3
7	102	-8,253	7
3	6	5,646	6
6	103	-8,322	3
5	7	2,263	3
2	6	-1,220	7
3	5	-1,512	4
2	101	-2,797	5
1	2	16,922	5
2	7	-6,118	3
1	3	10,049	7
4	5	-3,700	8
4	7	-1,437	5
1	4	12,243	6

## Zestaw 37

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	6	7,165	8
1	3	10,054	7
1	2	16,925	6
1	7	10,805	7
2	101	-2,788	6
5	7	2,268	6
3	103	-2,672	7
3	4	2,188	4
2	5	-8,385	6
4	6	3,453	3
2	6	-1,217	4
3	7	0,754	8
4	7	-1,434	6
5	102	-5,991	8

## Zestaw 38

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	6	15,706	8
3	4	2,192	4
1	7	10,802	3
5	7	2,267	8
5	103	-1,156	5
2	4	-4,683	4
4	7	-1,435	4
3	101	4,077	5
3	6	5,646	3
2	3	-6,872	5
5	6	7,160	6
1	102	2,556	8
2	5	-8,379	5
1	3	10,057	6

## Zestaw 39

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
2	6	-1,219	8
1	5	8,537	4
3	101	4,077	7
2	3	-6,875	8
4	5	-3,703	8
3	6	5,651	7
1	4	12,243	3
2	102	-14,370	7
1	6	15,705	5
5	103	-1,164	4
5	7	2,268	6
5	6	7,166	8
3	4	2,191	7
1	7	10,809	3

---



## Zestaw 40

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	6	3,452	5
1	3	10,057	3
5	7	2,264	4
3	5	-1,508	6
3	7	0,760	5
1	7	10,809	4
2	7	-6,117	4
6	102	-13,150	5
2	3	-6,867	4
1	5	8,537	4
5	6	7,157	6
2	101	-2,794	4
3	103	-2,669	3
1	4	12,249	5

---

## Zestaw 41

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	6	7,160	7
1	4	12,247	8
4	6	3,454	7
2	6	-1,216	6
2	101	-2,797	4
3	5	-1,506	3
3	4	2,199	5
1	7	10,811	5
1	6	15,700	4
1	103	7,387	4
3	102	-7,494	3
2	7	-6,116	8
3	7	0,757	4
4	7	-1,433	6

## Zestaw 42

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	7	10,806	6
4	6	3,457	3
7	101	3,328	5
5	6	7,163	4
2	6	-1,221	4
2	7	-6,119	6
1	3	10,056	7
4	7	-1,443	4
3	103	-2,667	4
2	4	-4,683	6
2	3	-6,872	3
6	102	-13,152	7
4	5	-3,706	3
5	7	2,268	3

## Zestaw 43

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	103	-1,161	4
1	3	10,053	3
3	5	-1,504	7
1	5	8,547	3
2	4	-4,675	3
1	6	15,699	3
2	3	-6,871	6
4	7	-1,434	4
6	102	-13,144	4
2	6	-1,217	3
2	7	-6,110	5
3	4	2,198	6
2	101	-2,797	7
5	6	7,159	5

## Zestaw 44

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	5	-8,379	5
3	7	0,755	3
1	2	16,922	4
1	4	12,243	3
4	7	-1,439	8
6	101	-1,577	4
5	7	2,270	4
5	6	7,165	3
2	4	-4,674	8
2	6	-1,217	5
3	5	-1,505	5
1	103	7,389	3
3	4	2,188	8
2	102	-14,365	7

## Zestaw 45

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	7	0,756	5
5	6	7,156	6
2	5	-8,382	5
4	101	1,880	6
3	6	5,646	7
4	5	-3,703	4
1	4	12,244	7
4	7	-1,441	7
1	103	7,387	6
6	102	-13,148	6
2	3	-6,872	3
4	6	3,460	3
1	5	8,540	4
1	2	16,928	6

---

## Zestaw 46

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
6	103	-8,318	6
1	3	10,048	4
2	6	-1,223	5
1	2	16,917	5
4	5	-3,707	4
1	6	15,707	5
4	101	1,879	4
4	7	-1,444	8
5	6	7,161	6
2	5	-8,375	8
3	7	0,759	6
4	6	3,460	6
2	4	-4,680	4
2	102	-14,366	6

## Zestaw 47

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	7	-1,441	7
4	5	-3,708	4
2	101	-2,791	3
1	2	16,925	7
1	5	8,537	5
3	7	0,750	6
5	102	-5,987	8
2	4	-4,678	6
1	3	10,047	4
6	103	-8,318	5
3	6	5,654	5
2	5	-8,383	4
4	6	3,462	4
2	6	-1,215	6

---



## Zestaw 48

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	7	-1,439	7
1	102	2,557	8
1	7	10,808	6
1	6	15,698	3
2	3	-6,877	8
3	6	5,654	4
1	5	8,546	5
4	103	-4,857	7
3	5	-1,508	6
4	6	3,463	3
1	3	10,053	4
2	6	-1,222	8
2	4	-4,676	6
7	101	3,327	8

## Zestaw 49

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
2	5	-8,380	8
1	2	16,926	8
6	102	-13,145	8
1	101	14,125	6
3	6	5,655	3
5	103	-1,155	7
5	6	7,159	3
1	3	10,057	6
1	4	12,242	4
2	3	-6,871	3
5	7	2,261	8
3	4	2,198	7
4	6	3,457	6
4	7	-1,441	4

---

## Zestaw 50

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	7	0,755	8
5	6	7,160	8
3	4	2,194	3
1	103	7,383	8
2	3	-6,873	3
2	102	-14,362	5
1	6	15,700	5
7	101	3,318	6
2	4	-4,681	4
4	5	-3,701	4
2	7	-6,112	6
1	7	10,810	4
2	6	-1,225	8
5	7	2,269	6

---

## Zestaw 51

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	7	2,265	8
5	6	7,156	5
2	5	-8,385	4
2	3	-6,873	4
4	7	-1,439	6
3	7	0,757	5
5	101	5,587	6
3	103	-2,669	8
2	7	-6,111	8
1	3	10,050	8
3	5	-1,508	6
4	6	3,455	5
7	102	-8,254	5
1	6	15,698	6

## Zestaw 52

		$h$ [m]	$m$ [mm]
3	102	-7,496	3
2	5	-8,385	4
1	101	14,129	8
4	7	-1,438	4
3	7	0,759	8
1	4	12,246	8
2	7	-6,114	7
1	6	15,706	6
2	4	-4,677	8
4	103	-4,859	3
4	5	-3,702	7
3	6	5,649	5
2	3	-6,876	3
1	7	10,809	5

## Zestaw 53

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
4	7	-1,438	5
5	6	7,162	6
2	7	-6,119	7
7	102	-8,247	5
1	6	15,708	5
5	101	5,590	3
1	7	10,804	8
5	7	2,259	4
3	103	-2,672	3
2	4	-4,673	5
2	5	-8,382	6
1	3	10,047	5
2	3	-6,873	7
4	6	3,463	4

## Zestaw 54

		$h$ [m]	$m$ [mm]
4	102	-9,691	6
4	7	-1,443	4
4	5	-3,709	8
2	7	-6,112	6
2	4	-4,678	3
1	5	8,542	3
1	2	16,926	5
3	103	-2,672	7
3	6	5,656	4
1	4	12,250	8
2	3	-6,873	3
5	6	7,166	4
1	6	15,702	8
5	101	5,590	3

## Zestaw 55

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
2	3	-6,867	8
5	7	2,263	7
6	102	-13,150	7
2	7	-6,111	7
4	6	3,457	6
3	103	-2,674	3
1	4	12,245	6
4	7	-1,441	7
2	6	-1,225	3
5	101	5,585	3
5	6	7,162	5
3	5	-1,506	6
1	7	10,810	5
1	2	16,926	5

---



## Zestaw 56

<hr/>			
odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
<hr/>			
2	4	-4,673	5
3	103	-2,672	3
7	102	-8,247	5
2	3	-6,873	7
2	7	-6,119	7
5	101	5,590	3
1	7	10,804	8
1	3	10,047	5
4	6	3,463	4
2	5	-8,382	6
1	6	15,708	5
4	7	-1,438	5
5	7	2,259	4
5	6	7,162	6

---

## Zestaw 57

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
3	4	2,192	4
1	6	15,706	5
3	6	5,651	5
1	5	8,538	3
6	103	-8,318	6
2	3	-6,875	8
5	7	2,267	7
3	7	0,753	8
1	101	14,136	4
5	6	7,159	6
7	102	-8,247	6
4	6	3,455	7
2	7	-6,110	3
1	7	10,812	3

## Zestaw 58

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	7	-6,117	3
1	101	14,128	7
2	5	-8,382	3
1	7	10,812	5
3	7	0,761	6
1	6	15,707	6
3	6	5,652	7
4	7	-1,439	7
5	102	-5,986	6
6	103	-8,319	3
5	6	7,165	4
1	4	12,240	4
3	4	2,198	4
2	3	-6,868	4

## Zestaw 59

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	6	7,162	7
2	3	-6,872	3
3	7	0,759	7
2	5	-8,385	7
3	101	4,081	7
3	6	5,656	8
4	6	3,453	8
1	5	8,542	5
1	6	15,702	5
5	102	-5,989	3
1	3	10,046	4
2	7	-6,119	4
2	103	-9,534	6
2	4	-4,682	7

## Zestaw 60

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
2	5	-8,376	6
1	6	15,703	3
1	3	10,055	7
4	7	-1,433	4
2	3	-6,872	7
4	6	3,460	3
5	6	7,162	3
5	7	2,262	3
3	6	5,646	4
1	7	10,805	4
1	101	14,127	8
4	102	-9,690	7
6	103	-8,324	4
4	5	-3,701	8

## Zestaw 61

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
3	6	5,653	8
1	6	15,704	7
1	2	16,925	8
4	102	-9,685	5
5	6	7,162	8
5	7	2,263	7
3	4	2,190	7
6	103	-8,324	8
1	5	8,544	5
2	101	-2,792	5
2	5	-8,378	4
2	7	-6,118	4
4	7	-1,436	4
1	7	10,807	3

## Zestaw 62

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
3	6	5,657	4
5	7	2,267	5
1	101	14,134	5
1	5	8,538	8
1	7	10,812	8
1	6	15,709	5
3	5	-1,515	3
1	4	12,251	6
2	5	-8,386	3
3	4	2,195	5
2	6	-1,218	7
4	7	-1,444	3
2	103	-9,541	8
7	102	-8,246	4

## Zestaw 63

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	4	12,245	7
1	3	10,046	6
2	103	-9,541	8
3	6	5,656	8
5	6	7,161	7
2	5	-8,377	8
2	6	-1,218	5
1	6	15,700	7
2	7	-6,116	5
3	4	2,192	5
3	102	-7,491	8
6	101	-1,578	6
5	7	2,269	6
1	2	16,921	5



## Zestaw 64

<hr/>			
	odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
	2 101	-2,791	3
	4 5	-3,707	4
	1 6	15,702	7
	4 102	-9,691	6
	5 6	7,164	6
	2 6	-1,221	3
	1 3	10,053	6
	2 4	-4,680	6
	3 7	0,757	5
	3 4	2,195	7
	2 3	-6,874	8
	1 4	12,251	5
	5 7	2,269	5
	3 103	-2,667	8
<hr/>			

## Zestaw 65

		$h$ [m]	$m$ [mm]
6	103	-8,322	3
1	4	12,243	6
1	3	10,049	7
3	7	0,758	3
3	6	5,646	6
5	7	2,263	3
3	5	-1,512	4
4	5	-3,700	8
2	7	-6,118	3
4	7	-1,437	5
2	101	-2,797	5
1	2	16,922	5
2	6	-1,220	7
7	102	-8,253	7

## Zestaw 66

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
5	6	7,159	7
3	7	0,754	5
2	6	-1,223	8
3	5	-1,507	3
2	3	-6,877	5
2	4	-4,679	7
1	102	2,552	4
5	103	-1,157	6
1	5	8,547	6
2	5	-8,385	7
1	7	10,809	5
3	4	2,193	5
2	101	-2,790	7
4	6	3,452	4

## Zestaw 67

<hr/>			
odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
<hr/>			
4	5	-3,707	5
2	5	-8,380	5
4	7	-1,433	3
1	2	16,922	8
3	7	0,751	5
2	6	-1,224	4
1	6	15,707	6
1	3	10,049	8
2	7	-6,118	6
7	102	-8,254	3
3	101	4,079	6
3	6	5,650	8
2	103	-9,544	4
1	5	8,546	6

---

## Zestaw 68

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
4	7	-1,436	7
2	5	-8,381	5
1	103	7,387	7
3	7	0,752	3
5	7	2,270	4
3	5	-1,508	7
2	7	-6,110	3
4	102	-9,692	5
1	6	15,700	8
1	3	10,048	7
4	6	3,461	3
2	6	-1,225	7
3	4	2,196	3
5	101	5,584	5
<hr/>			

# Zestaw 69

		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	3	10,046	6
1	2	16,921	5
2	6	-1,218	5
3	4	2,192	5
5	6	7,161	7
5	7	2,269	6
1	4	12,245	7
2	103	-9,541	8
2	5	-8,377	8
1	6	15,700	7
6	101	-1,578	6
3	102	-7,491	8
3	6	5,656	8
2	7	-6,116	5

## Zestaw 70

---

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	2	16,917	5
2	5	-8,375	8
4	5	-3,707	4
3	7	0,759	6
6	103	-8,318	6
2	6	-1,223	5
1	6	15,707	5
4	101	1,879	4
2	102	-14,366	6
2	4	-4,680	4
1	3	10,048	4
4	6	3,460	6
4	7	-1,444	8
5	6	7,161	6

---

## Zestaw 71

		<hr/>	
odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
<hr/>			
6	103	-8,318	6
5	6	7,159	6
3	6	5,651	5
2	7	-6,110	3
5	7	2,267	7
1	7	10,812	3
3	4	2,192	4
7	102	-8,247	6
4	6	3,455	7
1	101	14,136	4
1	6	15,706	5
3	7	0,753	8
2	3	-6,875	8
1	5	8,538	3

---



## Zestaw 72

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
6	102	-13,152	7
2	3	-6,872	3
3	103	-2,667	4
2	6	-1,221	4
4	6	3,457	3
4	7	-1,443	4
2	4	-4,683	6
4	5	-3,706	3
7	101	3,328	5
5	7	2,268	3
1	3	10,056	7
1	7	10,806	6
5	6	7,163	4
2	7	-6,119	6

---

## Zestaw 73

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	4	-4,683	6
4	7	-1,443	4
1	7	10,806	6
7	101	3,328	5
5	6	7,163	4
3	103	-2,667	4
2	7	-6,119	6
2	3	-6,872	3
2	6	-1,221	4
6	102	-13,152	7
4	5	-3,706	3
4	6	3,457	3
1	3	10,056	7
5	7	2,268	3

## Zestaw 74

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	6	7,162	7
1	6	15,702	5
3	7	0,759	7
3	6	5,656	8
3	101	4,081	7
1	3	10,046	4
2	3	-6,872	3
2	7	-6,119	4
4	6	3,453	8
2	103	-9,534	6
5	102	-5,989	3
2	5	-8,385	7
1	5	8,542	5
2	4	-4,682	7

## Zestaw 75

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
3	4	2,190	7
1	2	16,925	8
5	6	7,162	8
2	101	-2,792	5
4	102	-9,685	5
6	103	-8,324	8
2	7	-6,118	4
5	7	2,263	7
1	7	10,807	3
1	6	15,704	7
4	7	-1,436	4
1	5	8,544	5
2	5	-8,378	4
3	6	5,653	8

## Zestaw 76

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	7	10,807	7
2	6	-1,216	7
5	102	-5,980	6
1	3	10,051	5
2	7	-6,110	7
1	101	14,135	7
3	5	-1,507	7
2	103	-9,540	6
1	5	8,537	7
4	6	3,458	7
5	7	2,259	8
2	3	-6,873	6
2	4	-4,676	4
1	6	15,700	7

## Zestaw 77

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
2	5	-8,377	6
6	101	-1,573	3
1	4	12,251	6
3	4	2,199	7
3	103	-2,670	4
3	7	0,752	5
2	6	-1,225	4
3	6	5,654	3
5	7	2,261	6
5	6	7,162	6
7	102	-8,252	7
1	2	16,919	7
1	6	15,707	5
1	3	10,055	7

## Zestaw 78

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	2	16,921	5
6	101	-1,578	6
5	6	7,161	7
3	6	5,656	8
2	5	-8,377	8
2	103	-9,541	8
2	7	-6,116	5
1	3	10,046	6
2	6	-1,218	5
1	4	12,245	7
3	102	-7,491	8
1	6	15,700	7
5	7	2,269	6
3	4	2,192	5

## Zestaw 79

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	103	-2,663	5
7	102	-8,250	6
2	4	-4,679	4
5	7	2,263	8
3	7	0,756	7
1	3	10,047	4
1	6	15,705	5
2	6	-1,223	5
1	101	14,128	6
1	4	12,244	3
3	6	5,649	5
1	7	10,807	7
5	6	7,162	4
3	5	-1,505	7

---



## Zestaw 80

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	7	-6,110	3
1	103	7,387	7
1	3	10,048	7
5	7	2,270	4
1	6	15,700	8
4	6	3,461	3
3	7	0,752	3
3	4	2,196	3
5	101	5,584	5
2	5	-8,381	5
4	102	-9,692	5
4	7	-1,436	7
3	5	-1,508	7
2	6	-1,225	7

## Zestaw 81

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	4	-4,678	6
6	103	-8,318	5
2	5	-8,383	4
4	7	-1,441	7
3	6	5,654	5
5	102	-5,987	8
4	5	-3,708	4
4	6	3,462	4
1	2	16,925	7
2	6	-1,215	6
1	5	8,537	5
1	3	10,047	4
2	101	-2,791	3
3	7	0,750	6

## Zestaw 82

		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	101	14,128	6
3	5	-1,505	7
3	103	-2,663	5
1	3	10,047	4
7	102	-8,250	6
5	6	7,162	4
1	6	15,705	5
2	4	-4,679	4
2	6	-1,223	5
3	7	0,756	7
5	7	2,263	8
1	7	10,807	7
3	6	5,649	5
1	4	12,244	3

## Zestaw 83

		$h$ [m]	$m$ [mm]
4	103	-4,857	3
1	7	10,806	7
3	5	-1,509	3
2	6	-1,218	7
3	7	0,760	4
2	4	-4,682	7
3	6	5,648	4
4	5	-3,702	6
5	102	-5,986	5
2	101	-2,798	5
1	2	16,917	8
1	4	12,246	6
1	6	15,698	7
5	6	7,162	5

## Zestaw 84

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
5	103	-1,156	5
1	102	2,556	8
5	7	2,267	8
4	7	-1,435	4
1	6	15,706	8
5	6	7,160	6
2	3	-6,872	5
2	5	-8,379	5
3	101	4,077	5
3	4	2,192	4
2	4	-4,683	4
3	6	5,646	3
1	3	10,057	6
1	7	10,802	3

---

## Zestaw 85

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	103	-2,674	3
2	6	-1,225	3
5	7	2,263	7
6	102	-13,150	7
4	6	3,457	6
1	7	10,810	5
1	4	12,245	6
4	7	-1,441	7
5	101	5,585	3
2	3	-6,867	8
2	7	-6,111	7
3	5	-1,506	6
1	2	16,926	5
5	6	7,162	5

---

## Zestaw 86

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
5	103	-1,157	6
1	7	10,809	5
1	5	8,547	6
2	4	-4,679	7
1	102	2,552	4
2	3	-6,877	5
2	6	-1,223	8
2	5	-8,385	7
5	6	7,159	7
4	6	3,452	4
3	7	0,754	5
3	5	-1,507	3
2	101	-2,790	7
3	4	2,193	5

---

## Zestaw 87

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
2	6	-1,225	7
4	7	-1,436	7
5	7	2,270	4
3	4	2,196	3
1	3	10,048	7
3	5	-1,508	7
5	101	5,584	5
4	6	3,461	3
1	6	15,700	8
2	7	-6,110	3
2	5	-8,381	5
3	7	0,752	3
4	102	-9,692	5
1	103	7,387	7



## Zestaw 88

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
		<hr/>	
6	103	-8,321	3
7	101	3,322	8
1	6	15,701	3
3	4	2,198	5
5	7	2,268	7
4	6	3,455	3
1	5	8,545	4
3	7	0,756	6
4	7	-1,434	4
4	102	-9,684	7
1	2	16,921	7
3	6	5,651	6
2	5	-8,380	6
1	4	12,242	3

---

## Zestaw 89

<hr/>			
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	4	2,199	7
2	5	-8,377	6
1	3	10,055	7
7	102	-8,252	7
1	4	12,251	6
6	101	-1,573	3
3	7	0,752	5
3	103	-2,670	4
3	6	5,654	3
5	6	7,162	6
1	6	15,707	5
5	7	2,261	6
1	2	16,919	7
2	6	-1,225	4
<hr/>			

## Zestaw 90

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
5	6	7,161	6
4	6	3,460	6
4	7	-1,444	8
4	101	1,879	4
2	6	-1,223	5
1	2	16,917	5
1	3	10,048	4
2	5	-8,375	8
2	4	-4,680	4
6	103	-8,318	6
1	6	15,707	5
2	102	-14,366	6
3	7	0,759	6
4	5	-3,707	4

---

## Zestaw 91

odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
2	6	-1,222	8
1	6	15,698	3
4	103	-4,857	7
2	3	-6,877	8
3	6	5,654	4
2	4	-4,676	6
4	6	3,463	3
3	5	-1,508	6
1	7	10,808	6
1	102	2,557	8
7	101	3,327	8
1	5	8,546	5
1	3	10,053	4
4	7	-1,439	7

## Zestaw 92

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	6	7,162	6
4	7	-1,438	5
1	7	10,804	8
3	103	-2,672	3
2	3	-6,873	7
2	5	-8,382	6
5	101	5,590	3
4	6	3,463	4
1	6	15,708	5
1	3	10,047	5
2	7	-6,119	7
2	4	-4,673	5
5	7	2,259	4
7	102	-8,247	5

## Zestaw 93

		<hr/>	
odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
<hr/>			
3	102	-7,492	5
5	6	7,166	5
3	7	0,752	6
4	5	-3,706	7
3	4	2,194	5
2	7	-6,111	4
2	4	-4,678	5
4	103	-4,859	4
1	2	16,921	7
1	3	10,048	3
5	7	2,266	3
1	6	15,702	6
6	101	-1,576	3
4	6	3,462	8

---

## Zestaw 94

		<hr/>	
odcinek	$h$ [m]	$m$ [mm]	
		<hr/>	
4	103	-4,857	3
2	101	-2,798	5
4	5	-3,702	6
1	7	10,806	7
1	4	12,246	6
3	5	-1,509	3
5	6	7,162	5
1	6	15,698	7
3	6	5,648	4
2	6	-1,218	7
2	4	-4,682	7
1	2	16,917	8
3	7	0,760	4
5	102	-5,986	5

## Zestaw 95

		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	101	5,590	3
5	7	2,259	4
4	6	3,463	4
1	6	15,708	5
4	7	-1,438	5
3	103	-2,672	3
2	3	-6,873	7
2	7	-6,119	7
7	102	-8,247	5
2	5	-8,382	6
1	7	10,804	8
1	3	10,047	5
2	4	-4,673	5
5	6	7,162	6



## Zestaw 96

		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	103	7,389	3
2	102	-14,365	7
3	4	2,188	8
3	7	0,755	3
2	4	-4,674	8
4	7	-1,439	8
5	7	2,270	4
5	6	7,165	3
2	6	-1,217	5
2	5	-8,379	5
3	5	-1,505	5
6	101	-1,577	4
1	2	16,922	4
1	4	12,243	3

## Zestaw 97

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
1	7	10,812	3
3	6	5,651	5
2	7	-6,116	8
1	2	16,921	8
3	5	-1,509	7
1	103	7,385	3
3	4	2,195	8
5	7	2,269	3
5	6	7,163	5
2	102	-14,365	8
1	5	8,546	5
4	6	3,457	8
2	3	-6,876	5
5	101	5,591	5

## Zestaw 98

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
3	4	2,191	5
2	7	-6,110	5
1	102	2,560	3
1	6	15,709	8
4	6	3,457	7
2	6	-1,220	8
3	6	5,651	4
1	2	16,921	5
1	5	8,544	6
4	5	-3,709	5
2	103	-9,539	7
1	3	10,049	5
3	101	4,084	3
4	7	-1,437	5

## Zestaw 99

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
4	6	3,462	4
4	7	-1,441	7
3	6	5,654	5
1	2	16,925	7
2	101	-2,791	3
5	102	-5,987	8
1	3	10,047	4
4	5	-3,708	4
2	6	-1,215	6
3	7	0,750	6
2	5	-8,383	4
2	4	-4,678	6
6	103	-8,318	5
1	5	8,537	5

## Zestaw 100

odcinek		$h$ [m]	$m$ [mm]
5	6	7,165	8
2	103	-9,543	3
3	7	0,759	3
3	6	5,654	5
5	102	-5,986	8
4	6	3,456	8
1	7	10,804	5
3	4	2,195	7
1	3	10,054	8
1	5	8,544	6
1	2	16,921	6
3	101	4,077	8
5	7	2,270	3
2	4	-4,673	5