

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.34**

Wersja arkusza: **X**

**B.34-X-18.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2018  
CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
- Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Stan.	Cel	POŁOŻENIE LUNETY								Średnia z I i II			Średnia zredukowana			Uwagi (obliczone kąty)			
		I				II				g	c	cc	g	c	cc				
		g	c	cc	Średnia c cc	g	c	cc	Średnia c cc										
1	A	10	25	57	25	58	210	25	60	25	59	10	25	58	00	00	00	75,3301 <sup>g</sup> 60,4041 <sup>g</sup> 125,0002 <sup>g</sup>	
				59					58										
	B	85	58	60	58	59	285	58	58	58	59	85	58	59	75	33	01		
				58					60										
	C	145	98	98	98	99	345	99	02	99	00	145	99	00					
			99	00					98						99				
	D	270	99	00	98	98	70	99	04	99	02	270	99	02	260	73	44		
			98	96					99										01

Na podstawie danych w dzienniku pomiaru kątów poziomych metodą kierunkową określ średni kierunek zredukowany na punkt C.

- A.  $60^g 40^c 41^{cc}$
- B.  $125^g 00^c 02^{cc}$
- C.  $135^g 73^c 42^{cc}$
- D.  $145^g 99^c 00^{cc}$

**Zadanie 2.**

Obliczenie współrzędnych punktu pomierzonego metodą biegunową

Punkt	Kąt poziomy			Azymut			Długość boku $d$	Przyrosty		Współrzędne		Punkt
	g	c	cc	g	c	cc		$\Delta x$	$\Delta y$	$X$	$Y$	
B										501,11	645,12	B
A	302	54	69	39	36	19		+498,89	+354,88	1 000,00	1 000,00	A
P				141	90	88	135,78	-83,07	+107,41			P

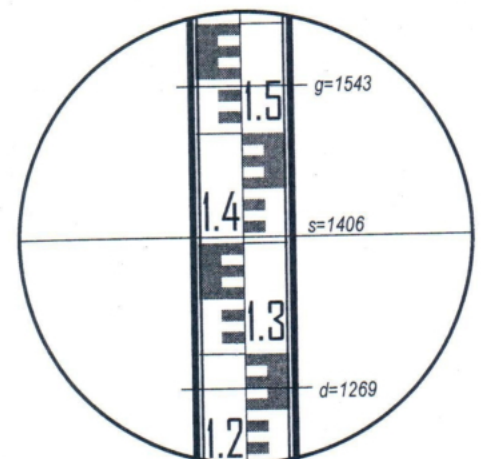
Z danych zapisanych w tabeli wynika, że obliczone współrzędne punktu P wynoszą

- A.  $X_P = 916,93$ ;  $Y_P = 1107,41$
- B.  $X_P = 1107,41$ ;  $Y_P = 916,93$
- C.  $X_P = 892,59$ ;  $Y_P = 1083,07$
- D.  $X_P = 1083,07$ ;  $Y_P = 892,59$

**Zadanie 3.**

Na łacie niwelacyjnej wykonane zostały odczyty zgodne z rysunkiem. Ile wynosi obliczona odległość od stanowiska do mierzonego punktu  $D = k \cdot l + c$  dla stałych  $k = 100$  (stała mnożenia) i  $c = 0$  (stała dodawania)?

- A. 13,70 m
- B. 14,06 m
- C. 15,43 m
- D. 27,40 m





**Zadanie 7.**

Kąt, o który należy obrócić alidadę podczas dokładnego poziomowania teodolitu, po ustawieniu libelli równoległe do linii dwóch śrub ustawczych i doprowadzeniu pęcherzyka do położenia środkowego, wynosi

- A.  $90^\circ$
- B.  $180^\circ$
- C.  $200^\circ$
- D.  $360^\circ$

**Zadanie 8.**

Jeżeli azymut  $A_{1-2}$  ma wartość  $327^\circ 12' 35''$ , to wartość azymutu odwrotnego  $A_{2-1}$  wynosi

- A.  $127^\circ 12' 35''$
- B.  $147^\circ 12' 35''$
- C.  $507^\circ 12' 35''$
- D.  $527^\circ 12' 35''$

**Zadanie 9.**

Numer punktu	Układ pierwotny		Układ wtórny	
	$X^P$	$Y^P$	$X^W$	$Y^W$
1	100,00	100,00	400,00	400,00
2	123,00	134,00	377,00	366,00
3	145,00	162,00	355,00	338,00
4	200,00	200,00	300,00	300,00

Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli, oblicz kąt skręcenia pomiędzy układami współrzędnych wtórnym i pierwotnym.

- A.  $50^g$
- B.  $200^g$
- C.  $250^g$
- D.  $300^g$

**Zadanie 10.**

Wskaż wysokość osi celowej instrumentu, jeżeli odczyt na łacie niwelacyjnej ustawionej na punkcie o wysokości 109,50 m wynosi 1300.

- A. 108,20 m
- B. 109,37 m
- C. 109,63 m
- D. 110,80 m

**Zadanie 11.**

Który z podanych wzorów posłuży do obliczenia azymutu kolejnego boku  $Az_{2-3}$ , jeżeli dany jest azymut boku poprzedniego  $Az_{1-2}$  i pomierzony kąt lewy  $\alpha$  na punkcie 2?

- A.  $Az_{2-3} = Az_{1-2} - \alpha + 200^g$
- B.  $Az_{2-3} = Az_{1-2} + \alpha - 200^g$
- C.  $Az_{2-3} = Az_{2-1} - \alpha + 200^g$
- D.  $Az_{2-3} = Az_{2-1} + \alpha - 200^g$

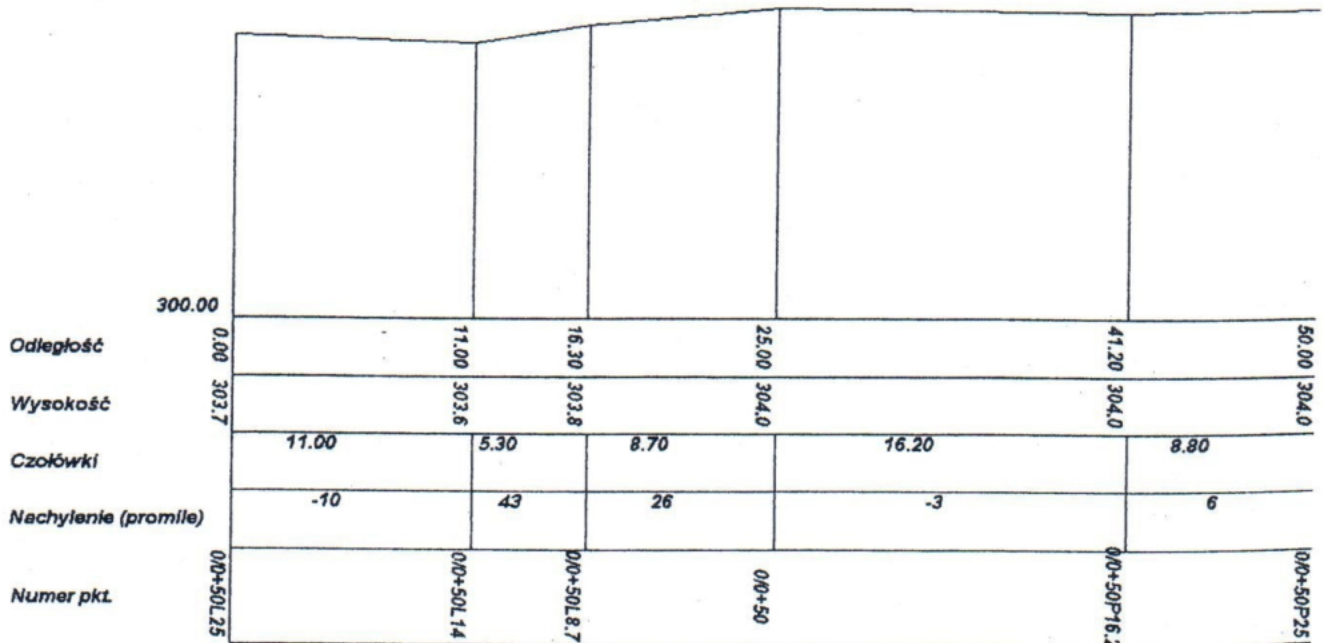
**Zadanie 12.**

Odległości równej 100 m w terenie odpowiada na mapie zasadniczej w skali 1:500 odcinek o długości

- A. 20 mm
- B. 50 mm
- C. 20 cm
- D. 50 cm

**Zadanie 13.****Profil poprzeczny 0/0 + 50**

Skala 1 :  $\frac{50}{200}$



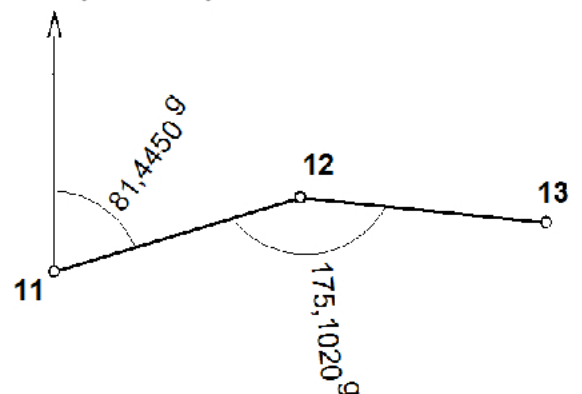
Odległość punktu 0/0 + 50, na którym został wykonany profil poprzeczny trasy, od początku trasy wynosi

- A. 16,30 m
- B. 25,00 m
- C. 41,20 m
- D. 50,00 m

**Zadanie 14.**

Wartość azymutu  $A_{12-13}$  obliczona na podstawie danych zawartych na rysunku wynosi

- A.  $A_{12-13} = 306,3430^g$
- B.  $A_{12-13} = 256,5470^g$
- C.  $A_{12-13} = 106,3430^g$
- D.  $A_{12-13} = 56,5470^g$



### Zadanie 15.

Którego z dzienników pomiarowych należy użyć podczas niwelacji punktów osnowy wysokościowej?

A.

Str. ....

Kierunek Wys. l. nr. - J Wys. min. - H <sub>u</sub>	Nr celu (stały)	Odczyt na kole poziomym g c	Odczyty na łacie		Odległość $D = 100 \cdot (g - d)$	Wysokość osi celowej $H_c = H_i + l$	Wysokości punktów $H_p = H_c - s$	Uwagi
			góry g dolny d	środkowy s				
1	2	3	4	5	6	7	8	

B.

Strona: .....

Odcinek Nr. ....		Odczyty na łacie		Odczyty średnie		Kierunek główny powroty	Data pomiaru:		Uwagi i szkice	
Do reperu nr. ....		wstecz $t_1$ pomiar - $t_2$ II pomiar - $t_2$	pośredni a	w przód $t_1$ pomiar - $t_1$ II pomiar - $t_2$	$f_{jr}$		$p_{jr}$	Obszary:		Wysokość punktów:
Nr stacji niwelacji	Oznaczenie stanowisk lat i reperów	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z przeniesienia			x							

C.

Str. ....

Oznaczenia punktów	Dane trygonometryczne		Przyrosty daniarów		Kąt ostrzy		Przyrosty współrzędnych		Współrzędne punktów		Oznaczenia punktów
	Odciek l	Różnica h	odciętej $\Delta l$	rzędnej $\Delta h$	$\angle \alpha$ $\angle \beta$ $\angle \gamma$ $f_1, f_2, f_3$	Współczynniki kierunkowe $\cos A$ $\sin A$	$\Delta x =$ $\Delta l \cos A$	$\Delta y =$ $\Delta l \sin A$	X	Y	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

D.

Str. ....

Ciąg (linia) Nr. ....		Oznaczenie odcinków niwelacji: Odp. nr. .... km. Do rp. nr. .... km.				Kierunek główny powroty	Data pomiaru:	
Do rep. nr. ....		Pomiar różnicy wysokości		Średnia różnica wysokości h			Obszary:	Wysokość punktów:
Nr stacji niwelacji	Oznaczenie stanowisk lat i reperów	Długość celowych	I pomiar wstecz - $t_1$ w przód - $t_2$ ( $t_1 - t_2$ )	II pomiar wstecz - $t_1$ w przód - $t_2$ ( $t_2 - t_1$ )	dodatnia +h	ujemna -h	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Z przeniesienia							x	
Pomiar komparacyjna dla odcinka: .....			Wynosi: ..... mm					

**Zadanie 16.**

Jeżeli różnice współrzędnych pomiędzy punktem początkowym a końcowym boku AB wynoszą  $\Delta x_{AB} = 0$ ,  $\Delta y_{AB} > 0$ , to azymut  $Az_{AB}$  boku AB wynosi

- A.  $100^g$
- B.  $200^g$
- C.  $300^g$
- D.  $400^g$

**Zadanie 17.**

Wysokość anteny odbiornika przed rozpoczęciem i po zakończeniu sesji pomiarowej metodą precyzyjnego pozycjonowania przy pomocy GNSS należy ustalić z dokładnością do

- A. 0,01 m
- B. 0,02 m
- C. 0,001 m
- D. 0,004 m

**Zadanie 18.**

Pokrycie terenu siecią osnowy geodezyjnej na terenie pewnego powiatu było nierównomierne. Geodeta otrzymał więc zlecenie założenia nowej sieci szczegółowej osnowy geodezyjnej. Kto musi zatwierdzić projekt tej osnowy?

- A. Starosta.
- B. Geodeta Powiatowy.
- C. Geodeta uprawniony.
- D. Marszałek Województwa.

**Zadanie 19.**

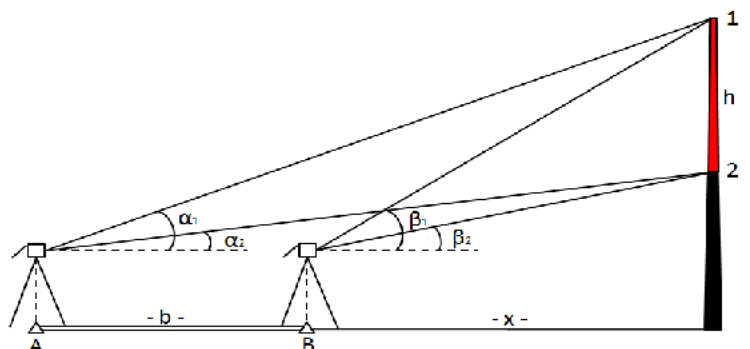
Osnowy geodezyjne, według kryterium dokładności i sposobu ich zakładania, dzieli się na następujące grupy:

- A. podstawowe, podstawowe bazowe, pomiarowe.
- B. fundamentalne, podstawowe bazowe, sytuacyjne.
- C. poziome bazowe, podstawowe wysokościowe, sytuacyjne.
- D. podstawowe fundamentalne, podstawowe bazowe, szczegółowe.

**Zadanie 20.**

Z przedstawionego rysunku wynika, że szerokość  $h$  warstwy komina pomiędzy punktami 1 i 2 została wyznaczona w wyniku pomiaru

- A. niwelacji punktów rozproszonych.
- B. niwelacji trygonometrycznej.
- C. tachimetrycznego.
- D. biegunowego.



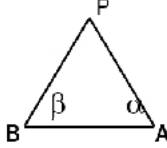
**Zadanie 21.**

Odległości w kilometrach	Poprawki $du=dp+dr$ w metrach								
	Odległości w metrach								
	0	100	200	300	400	500	600	700	800
0	0,000	0,001	0,003	0,006	0,011	0,017	0,025	0,033	0,044
1	0,068	0,082	0,098	0,115	0,134	0,153	0,175	0,197	0,221
2	0,273	0,301	0,330	0,361	0,393	0,426	0,461	0,497	0,534
3	0,613	0,655	0,698	0,742	0,788	0,835	0,883	0,933	0,984
4	1,090	1,146	1,202	1,260	1,319	1,380	1,442	1,505	1,570

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli oblicz, ile wynosi wpływ refrakcji atmosferycznej i krzywizny Ziemi na trygonometryczny pomiar wysokości, jeżeli celowa ma długość 1650 m.

- A. 0,175 m  
B. 0,186 m  
C. 0,197 m  
D. 0,479 m

**Zadanie 22.**

Uwagi i szkice 				FORMA RACHUNKOWA NA KĄTOWE WCIECIE W PRZÓD							
				$X_A$	300,00	$Y_A$	500,00	$X_B$	100,00	$Y_B$	100,00
				-1	-1	$\text{ctg } \beta$	0,7272727237	+1	+1	$\text{ctg } \alpha$	0,1818177046
				A	636,36307	B	181,81802	C	0,9090901	Nr pt.	P
				WSPÓLRZĘDNE PUNKTU WCINANEGO							
				$X_P$	?	$Y_P$	?				
Wzory : $(X_P, Y_P) = \begin{vmatrix} X_A & Y_A & X_B & Y_B \\ -1 & \text{ctg } \beta & +1 & \text{ctg } \alpha \end{vmatrix}_{(1,2)}$								Kontrola: Obliczenie kąta $\gamma$ ze współrzędnych: $\text{tg } \gamma = \frac{\Delta x_{PA} \Delta y_{PB} - \Delta x_{PB} \Delta y_{PA}}{\Delta x_{PB} \Delta y_{PB}}$ $\gamma_{\text{obl}} = 51,4802^\circ$			
Kąt	g	c	cc								
$\alpha$	88	55	02								
$\beta$	59	96	96								
$\gamma_{\text{dane}} = 200^\circ - (\alpha + \beta)$	51	48	02	$\gamma_{\text{obl}}$	51	48	02				
				$X_P = \frac{X_A \cdot \text{ctg } \beta + Y_A - X_B \cdot \text{ctg } \alpha - Y_B}{\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \beta} = \frac{A}{C}$							
				$Y_P = \frac{X_A + Y_A \cdot \text{ctg } \beta + X_B + Y_B \cdot \text{ctg } \alpha}{\text{ctg } \alpha + \text{ctg } \beta} = \frac{B}{C}$							

Na podstawie danych zamieszczonych w formularzu oblicz, ile wynoszą współrzędne punktu wcinanego P.

- A.  $X_P = 700,00$ ;  $Y_P = 200,00$   
B.  $X_P = 200,00$ ;  $Y_P = 700,00$   
C.  $X_P = 500,00$ ;  $Y_P = 400,00$   
D.  $X_P = 300,00$ ;  $Y_P = 250,00$

**Zadanie 23.**

Przybliżone wartości azymutu punktu węzłowego W wynoszą:  $54,2333^\circ$ ,  $54,2331^\circ$ ,  $54,2329^\circ$ . Ile wynosi najbardziej prawdopodobna wartość azymutu punktu węzłowego W, jeżeli w każdym z ciągów poligonowych pomierzono taką samą liczbę kątów, a punkt węzłowy jest ostatnim punktem każdego z trzech ciągów?

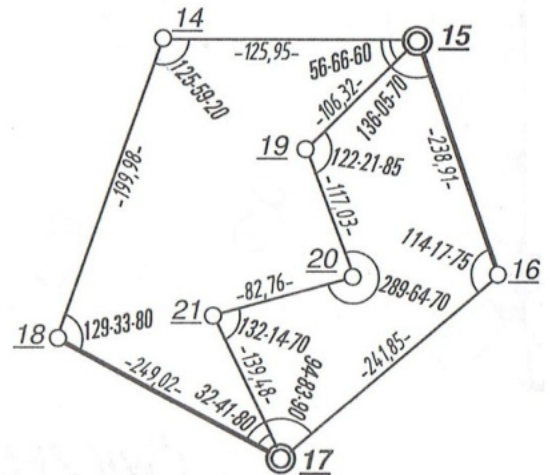
- A.  $162,6993^\circ$   
B.  $108,4664^\circ$   
C.  $54,2331^\circ$   
D.  $54,2329^\circ$



**Zadanie 24.**

Ile ciągów poligonowych tworzy sieć poligonową przedstawioną na rysunku?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

**Zadanie 25.**

Którym z oznaczeń przedstawia się na szkicu tachimetrycznym linię ściekową?

- A.
- B.
- C.
- D.

**Zadanie 26.**

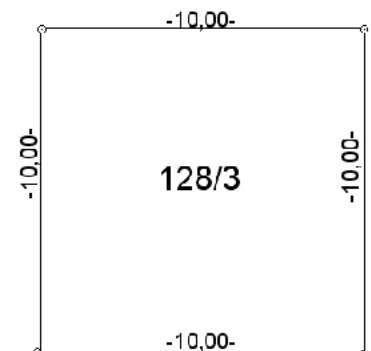
W celu pomiaru szczegółów sytuacyjnych metodą ortogonalną geodeta założył linię pomiarową AB, którą pomierzył ruletką 5-krotnie. Jeżeli uzyskał następujące wyniki: 160,10 m; 160,12 m; 180,12 m; 160,11 m; 160,13 m, to pomiar długości boku AB obarczony jest błędem

- A. grubym.
- B. pozornym.
- C. przypadkowym.
- D. systematycznym.

**Zadanie 27.**

Pomiar długości każdej z granic działki wykonano tachimetrem z dokładnością do  $\pm 5$  mm. Na podstawie szkicu podaj pole powierzchni  $P$  działki 128/3 i błąd średni obliczonego pola.

- A.  $P = 100 \text{ m}^2 \pm 0,1 \text{ m}^2$
- B.  $P = 100 \text{ m}^2 \pm 0,5 \text{ m}^2$
- C.  $P = 100 \text{ m}^2 \pm 0,025 \text{ m}^2$
- D.  $P = 100 \text{ m}^2 \pm 0,005 \text{ m}^2$

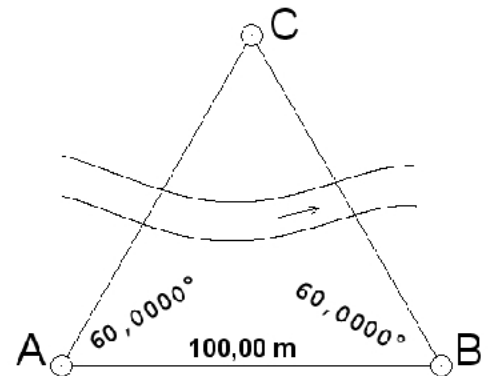




**Zadanie 30.**

W celu określenia długości boku AC wykonano pomiary pośrednie, a ich wyniki zamieszczono na rysunku. Oblicz długość boku AC.

- A. 117,56 m
- B. 100,00 m
- C. 87,94 m
- D. 85,06 m

**Zadanie 31.**

Którego z wymienionych przyrządów należy użyć do precyzyjnego naniesienia ramki sekcyjnej oraz siatki kwadratów podczas opracowywania mapy analogowej?

- A. Nanośnika prostokątnego.
- B. Nanośnika biegunowego.
- C. Koordynatografu.
- D. Współrzędnika.

**Zadanie 32**

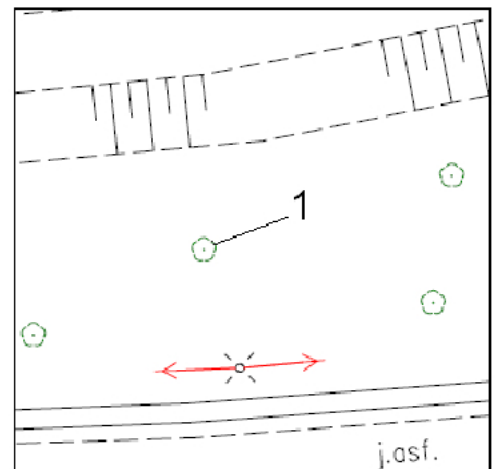
Wykonano pomiar sytuacyjny budynku mieszkalnego jednorodzinnego, parterowego z poddaszem nieużytkowym. Którym symbolem należy opisać ten budynek na mapie?

- A. m
- B. m1
- C. mj
- D. mj2

**Zadanie 33.**

Na fragmencie mapy cyfrą 1 oznaczono

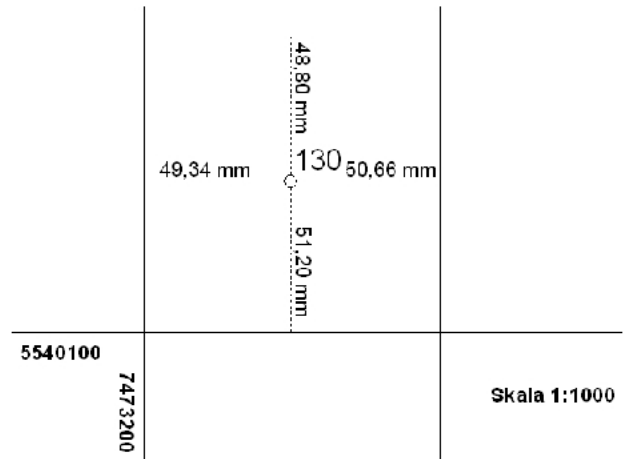
- A. zadrzewienie.
- B. zakrzewienie.
- C. drzewo iglaste.
- D. drzewo liściaste.



**Zadanie 34.**

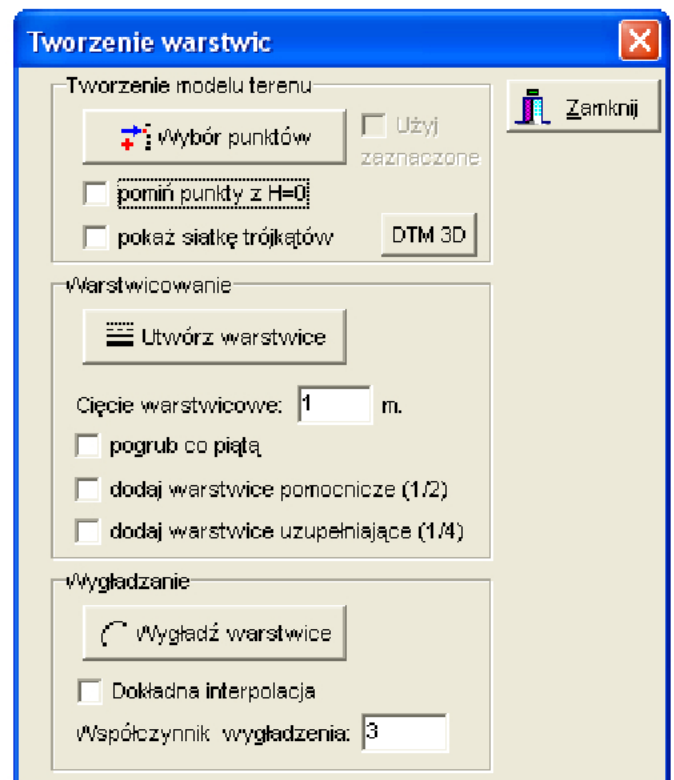
Na podstawie fragmentu mapy określ współrzędne X i Y punktu 130.

- A. X = 7473200,49; Y = 5540100,51
- B. X = 5540100,5; Y = 7473200,49
- C. X = 5540151,20; Y = 7473249,34
- D. X = 7473249,34; Y = 5540151,20

**Zadanie 35.**

Na podstawie zrzutu ekranu programu komputerowego podaj skalę mapy wysokościowej, która powstanie przy użyciu tego programu.

- A. 1:2000
- B. 1:1000
- C. 1:500
- D. 1:250

**Zadanie 36.**

Przestrzenne wcięcie w przód jest konstrukcją polegającą na połączeniu kąтового wcięcia w przód z metodą

- A. biegunową.
- B. tachimetryczną.
- C. niwelacji geometrycznej.
- D. niwelacji trygonometrycznej.

**Zadanie 37.**

Średni błąd pomiaru taśmą odcinka o długości 200 m wynosi  $\pm 5$  cm. Ile wynosi błąd względny tego pomiaru?

- A. 1:4
- B. 1:40
- C. 1:400
- D. 1:4000

**Zadanie 38.**

Kiedy materiały z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego podlegają wyłączeniu z tego zasobu?

- A. Gdy ulegną zniszczeniu.
- B. Gdy utracą przydatność użytkową.
- C. Gdy nie korzystano z nich przez pięć lat.
- D. Po dwóch latach od włączenia do zasobu.

**Zadanie 39.**

Numer stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety			II położenie lunety			Kąt pionowy			Średni kąt pionowy			Suma odczytów: $O_I + O_{II}$			<b>Kontrola</b>			Data pomiaru:			
		Odczyt: A $O_I$ B			Odczyt: A $O_{II}$ B			z położenia I i II $z_I = O_I$ $z_{II} = 400^\circ - O_{II}$			$z = \frac{1}{2}(z_I + z_{II}) =$ $= \frac{1}{2}(O_I - O_{II} + 400^\circ)$			Błąd indeksu $\mu = \frac{1}{2}(O_I + O_{II} - 400^\circ)$			Kąt pionowy $z = O_I - \mu$			Obserwator:			
		g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	Sekretarz:			
o	r	''	o	r	''	o	r	''	o	r	''	o	r	''	o	r	''	o	r	''	Uwagi i szkice		
1	2	3			4			5			6			7			8			9			
1	A				302	96	50	97	03	40	97	03	45	399	99	90	97	03	45				
														-0	00	05	-0	00	05				

Która wartość odczytu kąta pionowego w pierwszym położeniu lunety powinna znaleźć się w kolumnie nr 3?

- A. 97,0345<sup>g</sup>
- B. 97,0340<sup>g</sup>
- C. 302,9645<sup>g</sup>
- D. 302,9650<sup>g</sup>

**Zadanie 40.**

Wyniki wywiadu terenowego należy zaznaczyć na kopii mapy zasadniczej kolorem

- A. czarnym.
- B. niebieskim.
- C. grafitowym.
- D. czerwonym.