

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych**
 Oznaczenie kwalifikacji: **B.35**
 Wersja arkusza: **X**

B.35-X-19.01Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. 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.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

■	B	C	D
---	---	---	---

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

○■	B	C	■
----	---	---	---

12. 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.

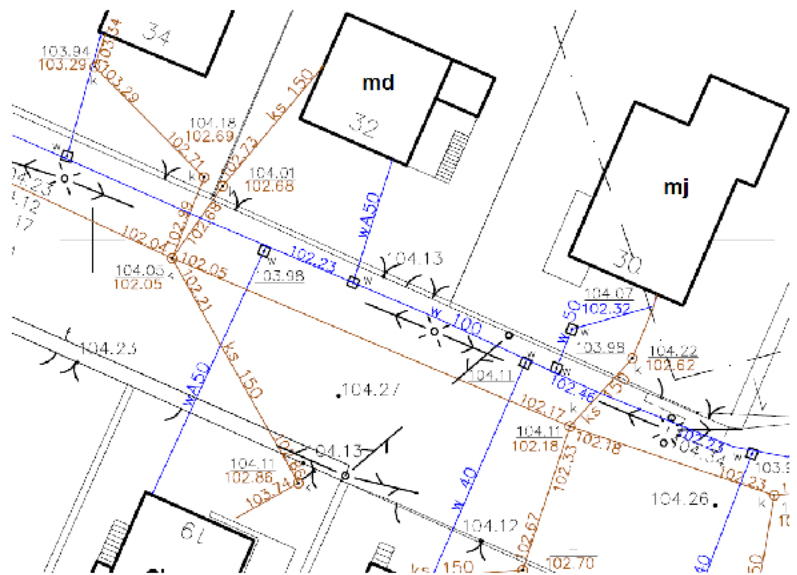
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Którą sieć uzbrojenia terenu zaznaczono na przedstawionym fragmencie mapy do celów projektowych kolorem brązowym?

- A. Ciepłowniczą.
- B. Kanalizacyjną.
- C. Telekomunikacyjną.
- D. Elektroenergetyczną.

**Zadanie 2.**

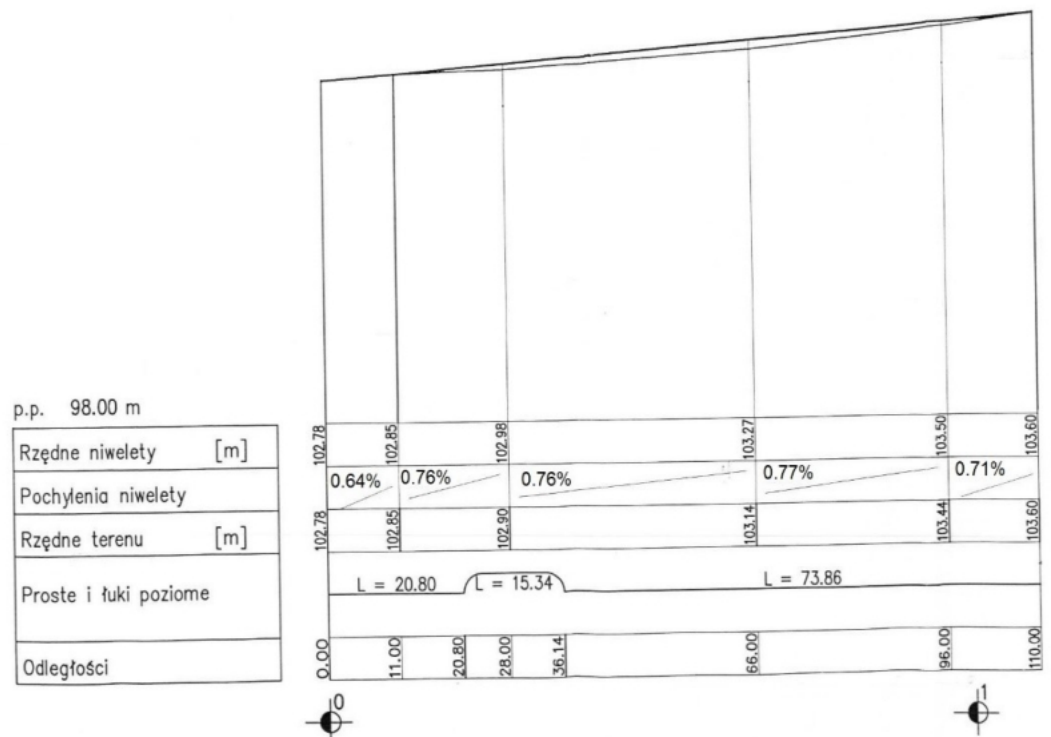
Czego dotyczy symbol *Rld 49E1-1200/876-1:12* umieszczony w dokumentacji projektowej?

- A. Krzywej przejściowej.
- B. Rozjazdu łukowego.
- C. Łuku kołowego.
- D. Przęsła mostu.

Zadanie 3.

Na podstawie zamieszczonego profilu podłużnego niwelety istniejącej drogi odczytaj długość łuku poziomego.

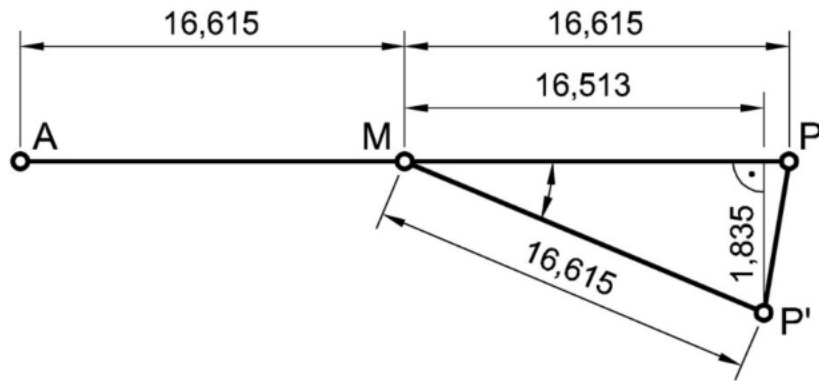
- A. 15,34 m
- B. 20,80 m
- C. 36,14 m
- D. 73,86 m



Zadania 4.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu szkicu oblicz skos tycznego rozjazdu zwyczajnego, będący funkcją tangens kąta rozjazdu.

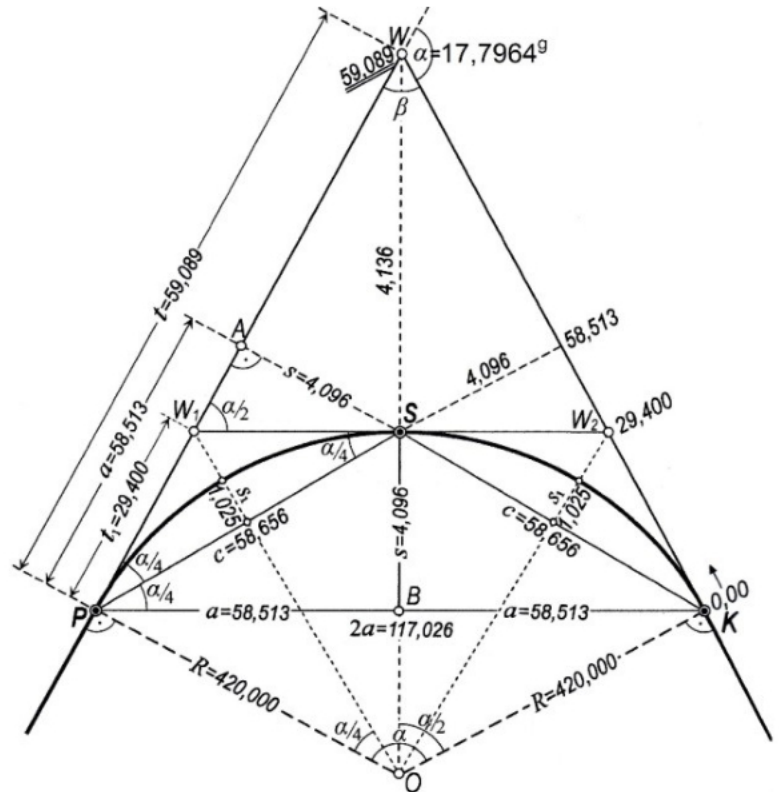
- A. 1:11
- B. 1:10
- C. 1:9
- D. 1:8



Zadanie 5.

Na podstawie zamieszczonego szkicu dokumentacyjnego łuku kołowego trasy oblicz długość odcinka W_1W_2 w celu wytyczenia punktu S.

- A. 29,256 m
- B. 29,400 m
- C. 58,513 m
- D. 58,800 m



Zadanie 6.

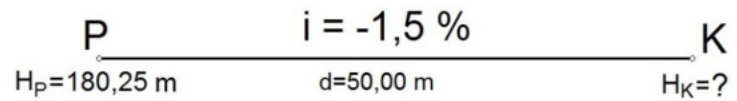
Ile wynosi pikietaż końca łuku kołowego drogi o długości $L = R \cdot \frac{\alpha}{63,66208}$, jeżeli promień łuku $R = 410,00$ m, kąt zwrotu stycznych $\alpha = 58,2280^g$, a pikietaż początku łuku pikP = 372,60 m?

- A. 375,00 m
- B. 570,00 m
- C. 747,60 m
- D. 750,60 m

Zadanie 7.

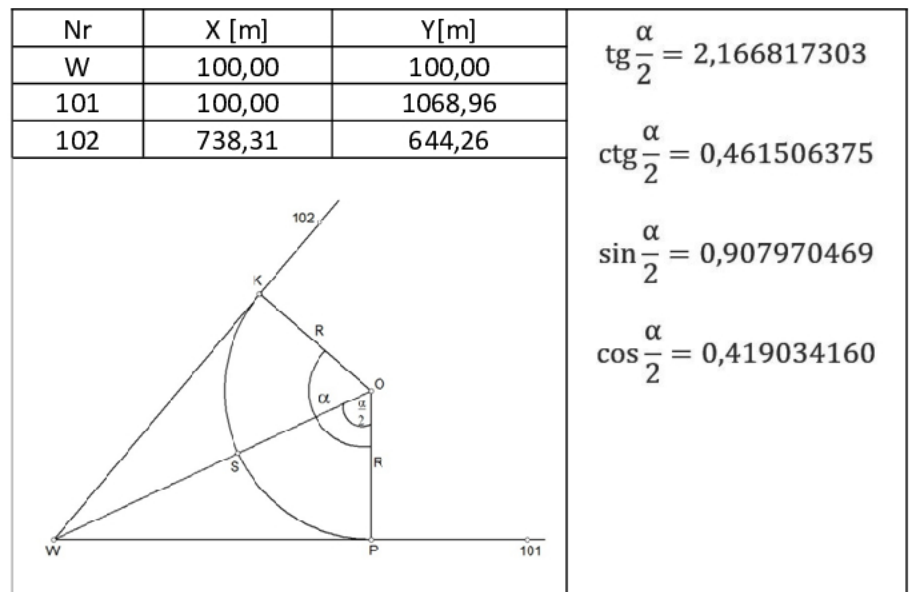
Oblicz wysokość punktu końcowego K projektowanego odcinka linii wodociągowej na podstawie zamieszczonego szkicu.

- A. 255,25 m
- B. 181,00 m
- C. 179,50 m
- D. 105,25 m

**Zadanie 8.**

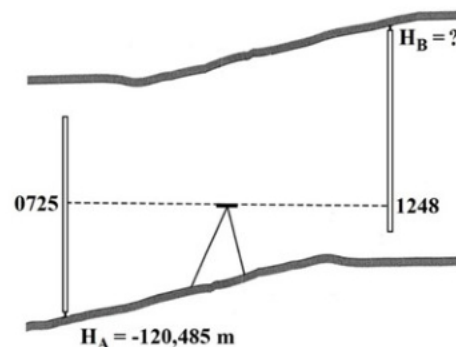
Na podstawie przedstawionego szkicu oraz danych w tabelach oblicz współrzędne prostokątne punktu początkowego P łuku kołowego o stycznej głównej $t = R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, jeżeli promień łuku $R = 280,00$ m, a kąt zwrotu stycznych wynosi $\alpha = 144,9475^\circ$.

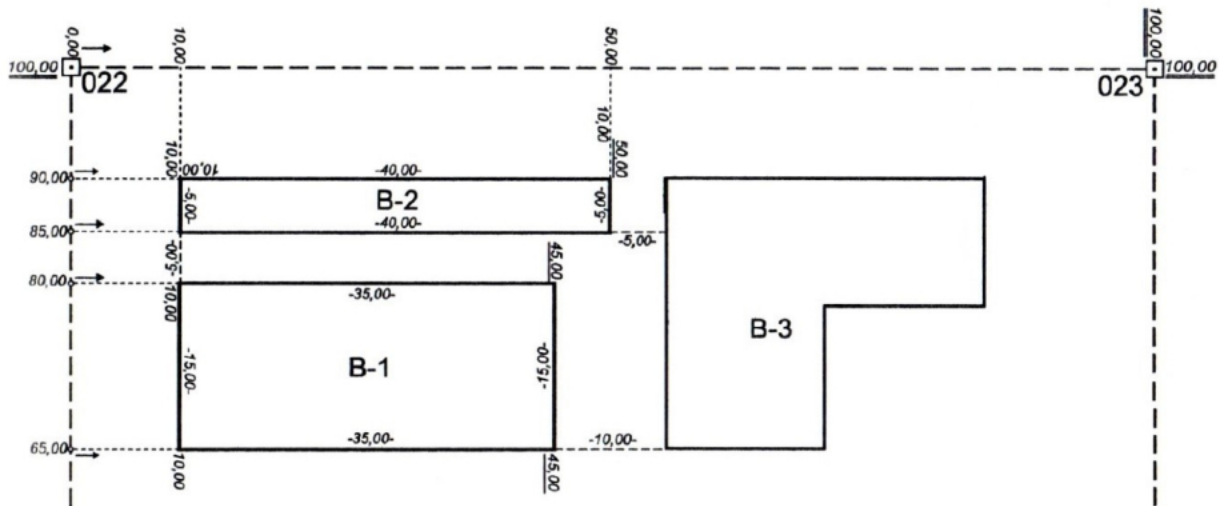
- A. $X_P = 100,00$ m;
 $Y_P = 706,71$ m
- B. $X_P = 100,00$ m;
 $Y_P = 606,71$ m
- C. $X_P = 738,31$ m;
 $Y_P = 129,22$ m
- D. $X_P = 706,71$ m;
 $Y_P = 229,22$ m

**Zadanie 9.**

Na podstawie zamieszczonego rysunku oblicz wysokość punktu stropowego H_B projektowanego wyrobiska podziemnego.

- A. 120,981 m
- B. 118,512 m
- C. - 118,512 m
- D. - 120,981 m



Zadanie 10.

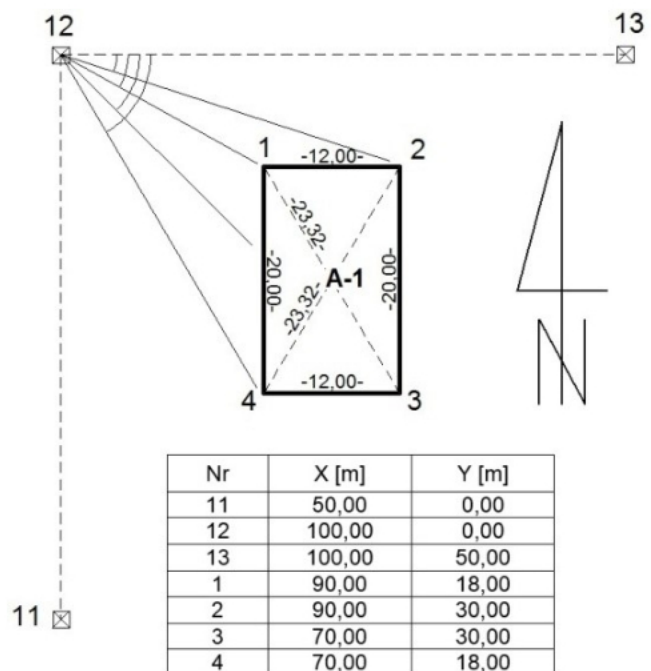
Które elementy powinny być zaznaczone kolorem czerwonym na zamieszczonym fragmencie szkicu dokumentacyjnego obiektów B-1 i B-2?

- A. Boki osnowy realizacyjnej.
- B. Kontury istniejącego obiektu B-3.
- C. Numery punktów osnowy realizacyjnej.
- D. Kontury projektowanych obiektów B-1 i B-2.

Zadanie 11.

O które dane liczbowe, konieczne do wytyczenia w terenie metodą biegunową obiektu A-1, należy uzupełnić zamieszczony szkic dokumentacyjny?

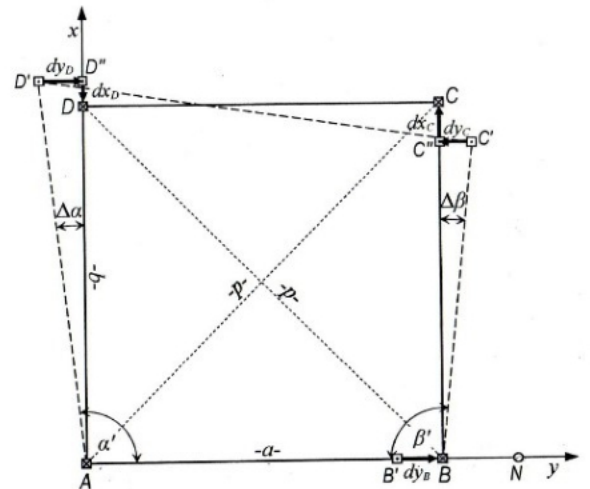
- A. Miary odcięte i rzędne.
- B. Długości boków osnowy.
- C. Kąty pionowe i odległości.
- D. Kąty poziome i odległości.



Zadanie 12.

W których pracach geodezyjnych wyznaczane są poprawki trasowania w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. W tyczeniu ramy geodezyjnej.
- B. W przenoszeniu osi konstrukcyjnych.
- C. W inwentaryzacji powykonawczej obiektu.
- D. W pomiarze przemieszczeń poziomych punktów.

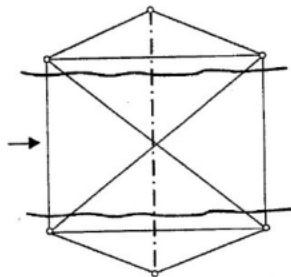
**Zadanie 13.**

Do czego nawiązuje się osnowę realizacyjną II rzędu w sieci realizacyjnej dwurzędowej?

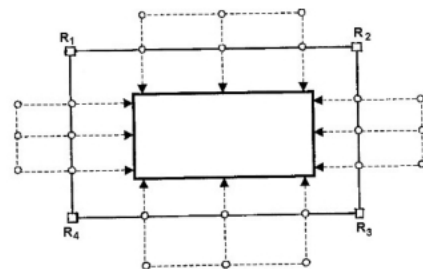
- A. Do osnowy pomiarowej.
- B. Do osnowy realizacyjnej I rzędu.
- C. Do osnowy budowlano-montażowej.
- D. Do geodezyjnej osnowy podstawowej.

Zadanie 14.

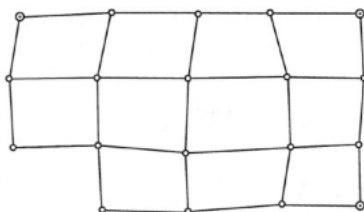
Którą z osnow przedstawionych na rysunkach należy zastosować do pomiarów realizacyjnych wzdłuż szlaków kolejowych?



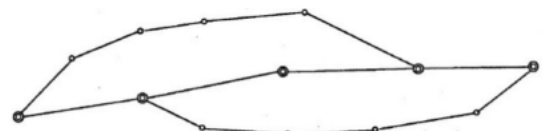
A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Osnowę realizacyjną wyrównuje się metodą najmniejszych kwadratów z wyznaczeniem błędów średnich

- A. pomiaru kątów.
- B. pomiaru długości.
- C. położenia punktów.
- D. utrwalenia punktów.

Zadanie 16.

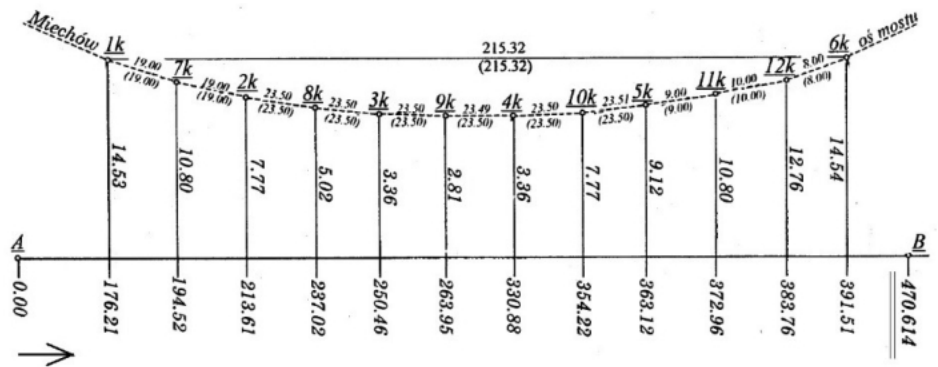
Jaki średni błąd stanowi główne kryterium oceny dokładności wyznaczenia realizacyjnej osnowy wysokościowej?

- A. Wysokości po wyrównaniu.
- B. Różnicy wysokości przed wyrównaniem.
- C. Niwelacji po wyrównaniu wyrażony w mm na 1 km.
- D. Niwelacji przed wyrównaniem wyrażony w mm na 1 km.

Zadanie 17.

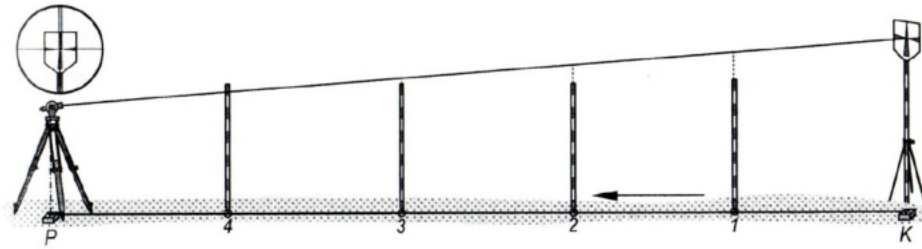
Którą metodę tyczenia podłużnej osi fundamentów mostu przedstawiono na rysunku?

- A. Biegunową.
- B. Ortogonalną.
- C. Wcięć liniowych.
- D. Przecięć kierunków.

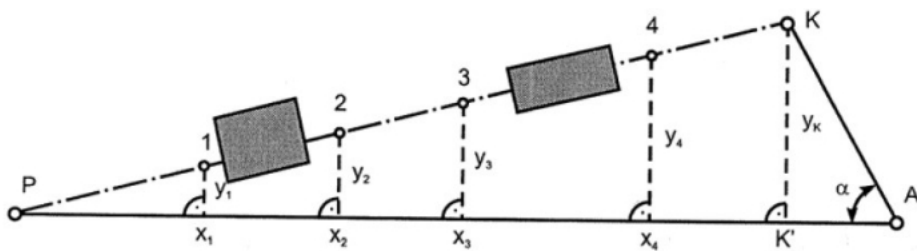


Zadanie 18.

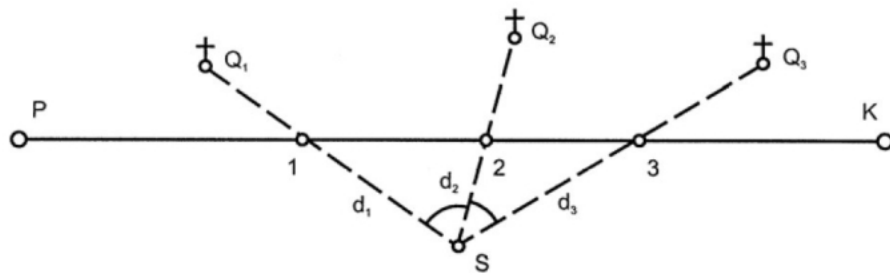
Który rysunek przedstawia metodę umożliwiającą tyczenie prostej PK o długości 1,5 km, z wykorzystaniem teodolitu przy dobrej widoczności pomiędzy tymi punktami?



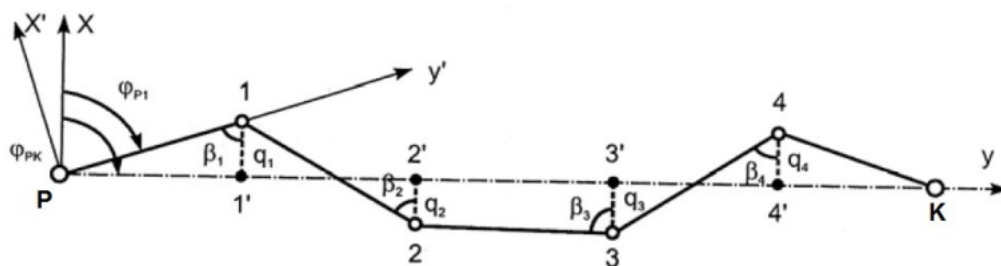
A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

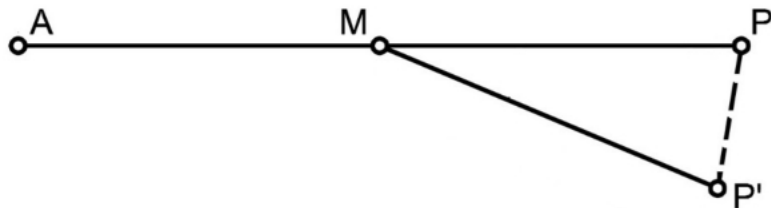
Na czym polega tyczenie lokalizujące metodą wcięć liniowych?

- A. Na odłożeniu dwóch kątów.
- B. Na odłożeniu kąta i odległości.
- C. Na odłożeniu dwóch odległości.
- D. Na odłożeniu miary odciętej i rzędnej.

Zadanie 20.

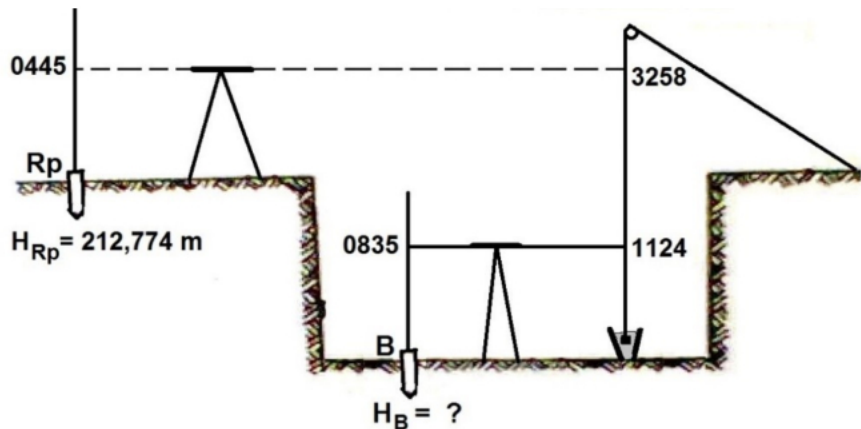
Jaka jest minimalna liczba punktów koniecznych do wytyczenia w terenie rozjazdu zwyczajnego przedstawionego na rysunku?

- A. 3 punkty.
- B. 4 punkty.
- C. 5 punktów.
- D. 7 punktów.

**Zadanie 21.**

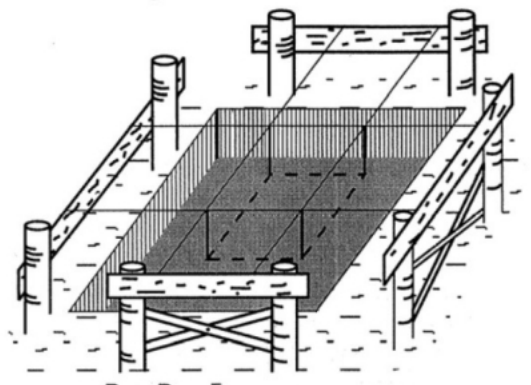
Na podstawie szkicu oblicz wysokość punktu B na dnie wykopu w celu uzyskania poziomego posadowienia fundamentów.

- A. 207,557 m
- B. 208,002 m
- C. 209,282 m
- D. 210,250 m

**Zadanie 22.**

Do czego służą konstrukcje drewniane przedstawione na rysunku?

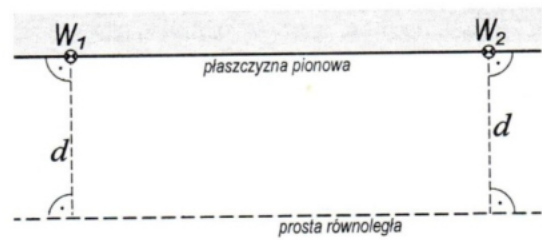
- A. Do kontroli pionowości wznoszonego obiektu.
- B. Do przenoszenia wysokości na wyższe poziomy.
- C. Do utrwalenia wytyczonych osi konstrukcyjnych.
- D. Do zabezpieczenia punktów osnowy realizacyjnej.



Zadanie 23.

W których pracach geodezyjnych konieczne jest wytyczenie prostej równoległej do zadanej płaszczyzny pionowej w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. W tyczeniu linii o zadanym spadku.
- B. W tyczeniu punktów łuku kołowego trasy.
- C. W przenoszeniu osi konstrukcyjnych.
- D. W przenoszeniu wysokości na wyższe poziomy.



W_1, W_2 – wskaźniki konstrukcyjne

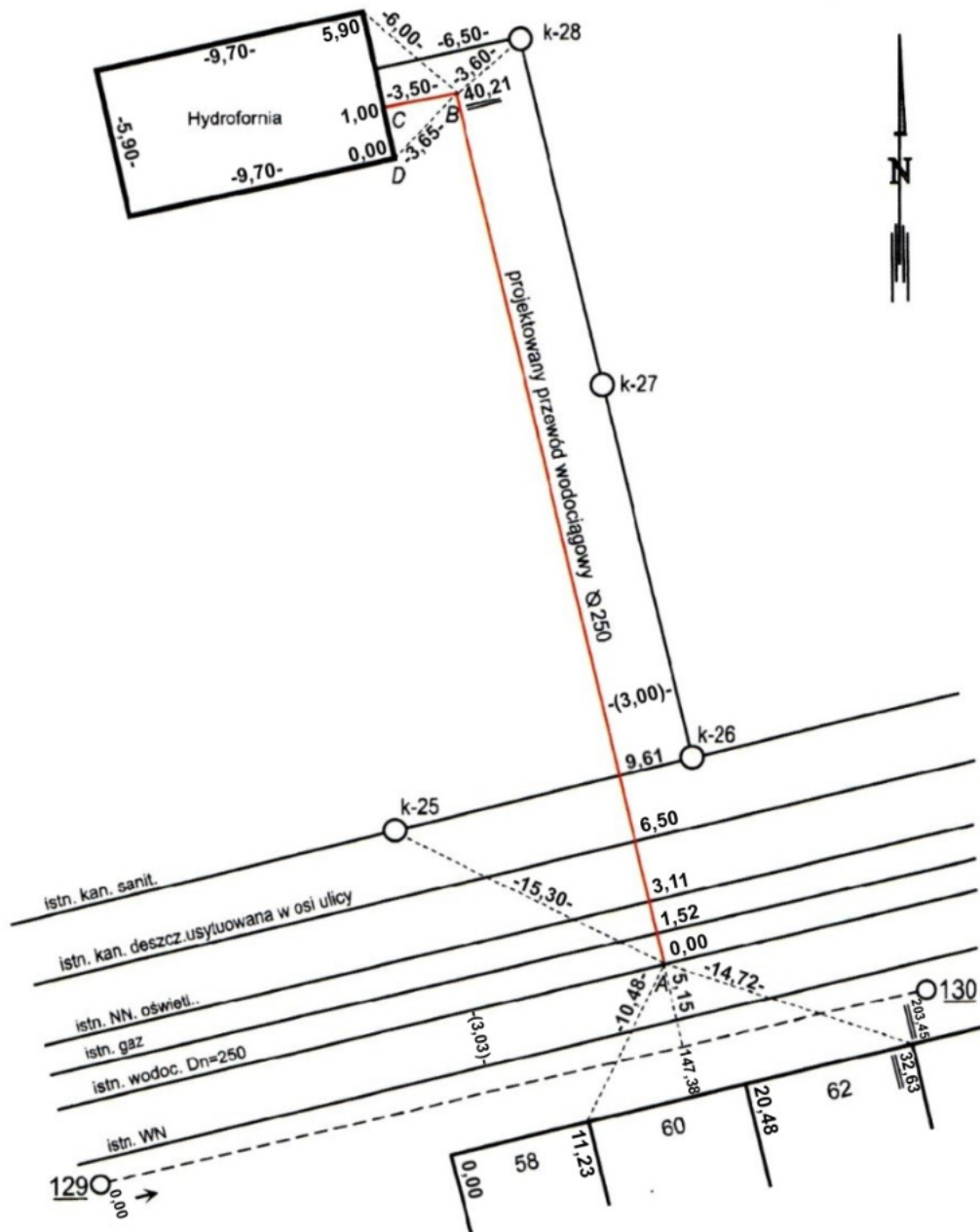
d – odległość prostej równoległej od płaszczyzny pionowej

Zadanie 24.

Co należy zmierzyć podczas inwentaryzacyjnego pomiaru sytuacyjnego kanału zbiorczego o szerokości 800 mm?

- A. Oś kanału.
- B. Obwód kanału.
- C. Środek ciężkości kanału.
- D. Zewnętrzne obrysy kanału.

Szkic tyczenia do wykorzystania w zadaniu 25 i 26

**Zadanie 25.**

Na podstawie szkicu tyczenia oblicz długość projektowanego przewodu wodociągowego.

- A. 48,86 m
- B. 45,35 m
- C. 43,71 m
- D. 40,21 m

Zadanie 26.

Czego dotyczą oznaczenia: k-25, k-26, k-27, k-28, na istniejącym przewodzie kanalizacji sanitarnej, zastosowane na szkicu tyczenia?

- A. Kabli doziemnych.
- B. Kanałów zbiorczych.
- C. Studzienek kablowych.
- D. Studzienek kanalizacyjnych.

Zadanie 27.

Którym oznaczeniem literowym należy zaznaczyć na szkicu inwentaryzacji powykonawczej przewód elektroenergetyczny wysokiego napięcia zlokalizowany na podstawie pomiarów bezpośrednich?

- A. eW
- B. eWB
- C. eWN
- D. eWNB

Zadanie 28.

Ile wynosi średni błąd tyczenia $m_t = \frac{M_t}{r}$, jeżeli graniczny błąd tyczenia $M_t = 0,09$ m, a współczynnik $r = 3$?

- A. 0,03 m
- B. 0,09 m
- C. 0,27 m
- D. 0,33 m

Zadanie 29.

Jak nazywają się punkty oznaczone na rysunku cyframi 1, 2, 3, 4, służące do wyznaczania przemieszczeń obiektu?

- A. Kontrolne.
- B. Orientujące.
- C. Odniesienia.
- D. Kontrolowane.

**Zadanie 30.**

Jak nazywają się punkty stabilizowane znakami poza zasięgiem wpływu obiektu w miejscach zapewniających niezmiennosc ich położenia?

- A. Celowniki.
- B. Odniesienia.
- C. Dostosowania.
- D. Kontrolowane.

Zadanie 31.

Gdzie powinny być zlokalizowane punkty odniesienia w celu wykonania pomiarów kontrolnych mostu?

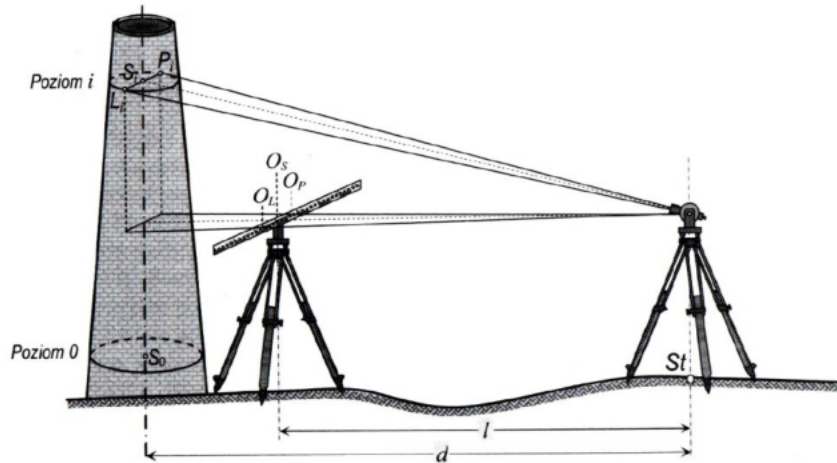
- A. Na filarach mostu.
- B. Na przyczółkach mostu.
- C. W bliskim sąsiedztwie mostu.
- D. Poza zasięgiem przemieszczeń mostu.

Zadanie 32.

Kiedy należy wykonać pierwszy pomiar przemieszczeń podłoża (pomiar stanu wyjściowego), na którym będzie wznoszony obiekt, w przypadku przewidywanych deformacji tego podłoża?

- A. Przed próbnym rozruchem obiektu.
- B. Przed rozpoczęciem prac budowlanych.
- C. Po wykonaniu stanu zerowanego obiektu.
- D. Po zakończeniu fundamentowych robót ziemnych.

Rysunek do wykorzystania w zadaniu 33 i 34



Zadanie 33.

Którą metodę kontroli pionowości obiektu przedstawiono na rysunku?

- A. Biegunową.
- B. Rzutowania.
- C. Wcięć kątowych.
- D. Fotogrametryczną.

Zadanie 34.

W metodzie przedstawionej na rysunku, wyznaczając odchylenia osi komina od pionu, otrzymuje się odczyty

- A. z przymiaru liniowego.
- B. kątów poziomych.
- C. kątów zenitalnych.
- D. przewyższeń.

Zadanie 35.

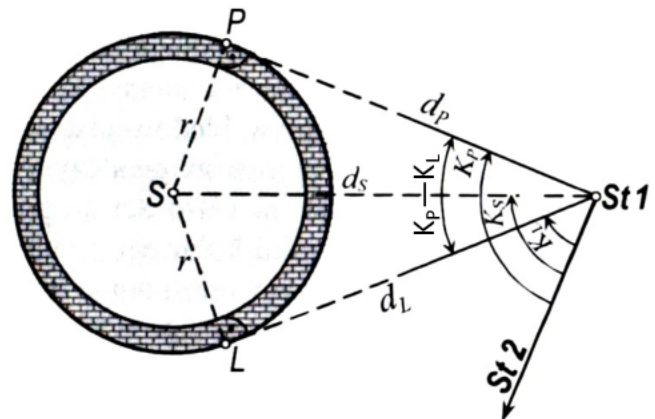
Które wielkości mierzy się w sieci trygonometrycznej stosowanej do wyznaczania bezwzględnych przemieszczeń poziomych obiektu?

- A. Przewyższenia.
- B. Kąty pionowe.
- C. Kąty poziome.
- D. Miary czołowe.

Zadanie 36.

Który wzór należy zastosować w celu obliczenia długości promienia r przekroju komina przemysłowego przedstawionego na rysunku?

- A. $r = d_S \cdot \sin \frac{K_P - K_L}{2}$
 B. $r = d_P \cdot \sin \frac{K_P - K_L}{2}$
 C. $r = d_S \cdot \operatorname{tg}(K_P - K_S)$
 D. $r = d_P \cdot \operatorname{tg}(K_P - K_L)$

**Zadanie 37.**

Nr stanowiska	Nr poziomu obserwacyjnego	Lewa styczna K_L [°]	Prawa styczna K_P [°]	Kierunek średni $K_S = \frac{K_L + K_P}{2}$ [°]	Odchylenie kątowe $\Delta\alpha_i = K_S^i - K_S^0$ [°]
22	0	52,4980	56,9072	54,7026	0,0000
	1	52,9244	56,4475	54,6860	-0,0166
	2	53,1697	56,1718	54,6708	-0,0318
	3	53,2804	56,0208	54,6506	?
	4	53,3256	55,9626	54,6441	-0,0585

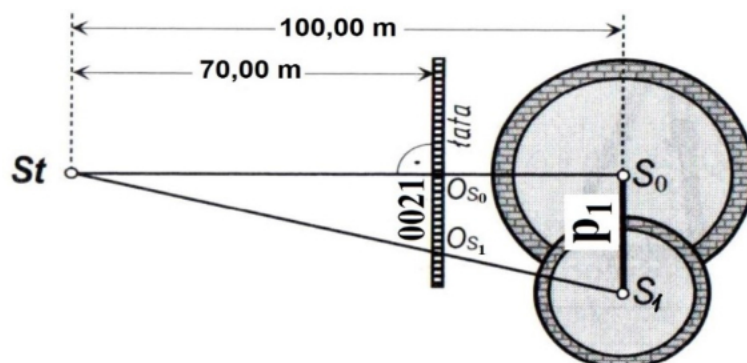
Oblicz odchylenie kątowe wieży telewizyjnej na trzecim poziomie obserwacyjnym na podstawie opracowanych wyników pomiaru zestawionych w tabeli.

- A. - 0,0202°
 B. - 0,0520°
 C. 0,0520°
 D. 0,0202°

Zadanie 38.

Geodeta wykonał pomiar kontrolny pionowości osi komina przemysłowego metodą rzutowania. Na podstawie zamieszczonego rysunku, oblicz wychylenie liniowe p_1 osi komina od pionu na pierwszym poziomie obserwacyjnym względem poziomu zerowego.

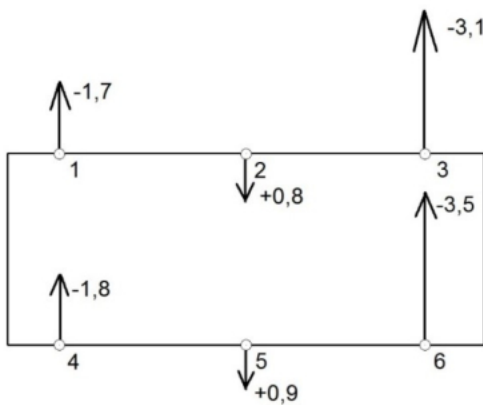
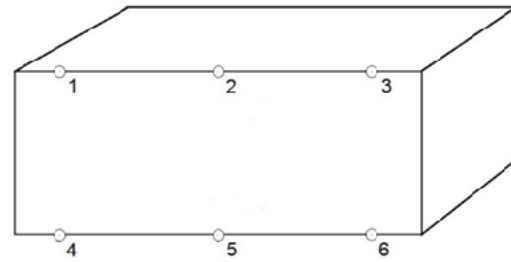
- A. 15 mm
 B. 30 mm
 C. 147 mm
 D. 333 mm



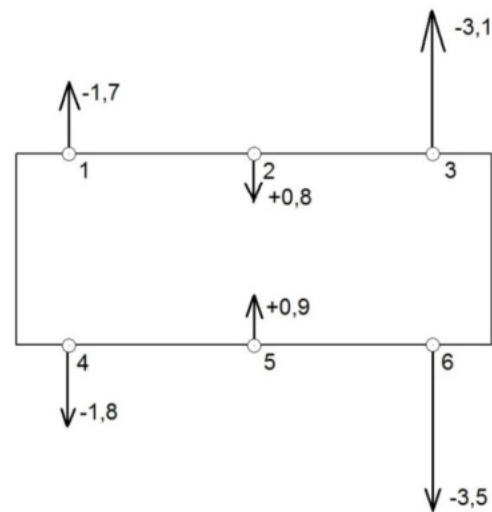
Zadanie 39.

W tabeli zapisano wartości przemieszczeń pionowych reperów rozmieszczonych na zewnętrznej ścianie obiektu przedstawionego na rysunku. Który szkic przedstawia rozkład wektorów przemieszczeń tych reperów zgodny z danymi zawartymi w tabeli?

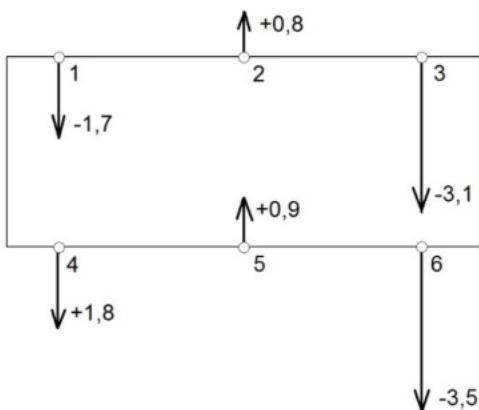
Nr reperu	Przemieszczenie pionowe [mm]
1	-1,7
2	+0,8
3	-3,1
4	-1,8
5	+0,9
6	-3,5



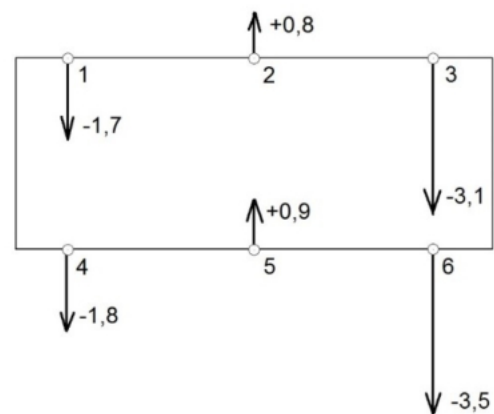
A.



B.



C.



D.

Zadanie 40.

Nr stanowiska	Nr kondygnacji	Odczyty z łaty (O_i)			$O_i - O_0$ [mm]
		I położenie lunety	II położenie lunety	Średnia wartość	
45	0	1126	1134	1130	-
	1	1118	1108	1113	-17
	2	1107	1113	1110	-20
	3	1121	1129	1125	-5
	4	1130	1136	1133	3

W których pracach geodezyjnych opracowuje się wyniki pomiarów w sposób przedstawiony w tabeli?

- A. W badaniu pionowości obiektu.
- B. W tyczeniu linii o zadanym pochyleniu.
- C. W przenoszeniu osi konstrukcyjnych metodą prostej odniesienia.
- D. W pomiarze wysokości punktów metodą niwelacji geometrycznej.

