

MATEMATYKA 9

M9PBD21P0T02

TEST DYDAKTYCZNY

Imię i nazwisko

Liczba zadań: 16

Maksymalna liczba punktów: 50

Podczas egzaminu można korzystać wyłącznie z przyborów do pisania i rysowania.

1 Podstawowe informacje o egzaminie

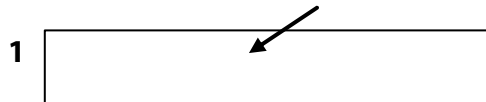
- **Czas pracy** oznaczono w **kartach odpowiedzi**.
- W każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów.
- **Nie są przyznawane punkty ujemne** za brak zapisu rozwiązania zadania lub za całkowite niepoprawne rozwiązanie zadania.
- **Rozwiązania zapisz w karcie odpowiedzi**.
- Obliczenia pomocnicze można wykonywać w arkuszu zadań, brudnopis nie będzie sprawdzany.
- Test egzaminacyjny składa się z zadań **otwartych** i **zamkniętych**. W zadaniach zamkniętych podano kilka propozycji odpowiedzi. Wśród nich jest **tylko jedna odpowiedź poprawna**.

2 Zasady poprawnego zapisu w karcie odpowiedzi

- Rozwiązania zadań zapisz w karcie odpowiedzi **czarnym lub granatowym** długopisem, który pisze **wyraźnie linią nieprzerywaną**.
- Nieczytelny lub niejednoznaczny zapis odpowiedzi zostanie oceniony, jako błędne rozwiązanie.
- Konstrukcje wykonuj ołówkiem, następnie linie i litery wyznacz długopisem.

2.1 Instrukcje do zadań otwartych

- Rozwiązania zadań **zapisz** starannie i **czytelnie** w wyznaczonych białych polach w karcie odpowiedzi.



- Pomyłki przekreśl i nowe rozwiązanie zapisz w tym samym polu.
- W zadaniach, w których wymagany jest zapis całego przebiegu obliczeń, nie wystarczy podać wyłącznie wynik. W takim przypadku nie przydziela się punktów.
- Zapis przekraczający białe pole w karcie odpowiedzi nie zostanie oceniony.

2.2 Instrukcje do zadań zamkniętych

- Wybraną poprawną odpowiedź zaznacz w karcie odpowiedzi znakiem **X**, prowadząc w odpowiednim białym polu linie dokładnie z rogu do rogu, jak na rysunku.



- W przypadku późniejszej zmiany, błędnie oznaczone pole zarysuj dokładnie długopisem i poprawną odpowiedź oznacz znakiem **X** w nowym polu.



- Wszystkie inne sposoby zaznaczenia (np. dwa znaki X w jednym zadaniu) będą ocenione, jako odpowiedź błędna.

NIE OTWIERAJ ARKUSZA ZADAŃ, ZACZEKAJ NA POLECENIE PROWADZĄCEGO!

Zapisać w karcie odpowiedzi tylko wyniki zadań 1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 i 16.

1 punkt

1 Oblicz:

$$\sqrt{\frac{16}{0,1} + 9} =$$

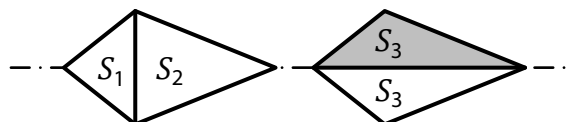
maks. 2 punkty

2

2.1 Oblicz, ile razy więcej jest połowa z 240 minut od dwóch trzecich 1 godziny.

2.2 Czworokąt można podzielić na dwa trójkąty równoramienne o polach powierzchni $S_1 = 1\,200\text{ cm}^2$ i $S_2 = 0,2\text{ m}^2$ lub na dwa trójkąty przystające, które mają pole powierzchni S_3 .

Oblicz w dm^2 pole powierzchni S_3 .



Wskazówka: Zadania 3, 4.3 i 5 rozwiąż bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

maks. 4 punkty

3 Oblicz i wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

3.1

$$\frac{2 - \frac{4}{7}}{3 - \frac{13}{21}} =$$

3.2

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{2}{5}\right) \cdot 5 - \frac{3}{4} =$$

Zapisać w karcie odpowiedzi dla obu części zadania cały przebieg rozwiązania.

maks. 4 punkty

4

4.1 Uprość (wyrażenie końcowe nie może zawierać nawiasów).

$$(2 - x) \cdot 3x - 2x =$$

4.2 Podnieś do potęgi i uprość (wyrażenie końcowe nie może zawierać nawiasów).

$$\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 =$$

4.3 Uprość i następnie **rozlóż** stosując wzór (wynik sprowadź do postaci iloczynu):

$$5^2 - (a^2 + 16) =$$

Zapisz w **karcie odpowiedzi** cały **przebieg rozwiązania** tylko dla zadania 4.3.

maks. 4 punkty

5 Rozwiąż równanie:

5.1

$$2x \cdot (3,2 - 2,3) = 2x - (3,2 - 2,3)$$

5.2

$$\frac{y+3}{3} + \frac{3}{8} \cdot (y+1) = \frac{2y-1}{4} + 1$$

Zapisz w **karcie odpowiedzi** dla obu części zadania cały **przebieg rozwiązania** (nie zapisuj sprawdzenia).

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 6

Prosta droga z miejsca A do miejsca B wynosi 4 km. Dokładnie w połowie drogi znajduje się miejsce S .

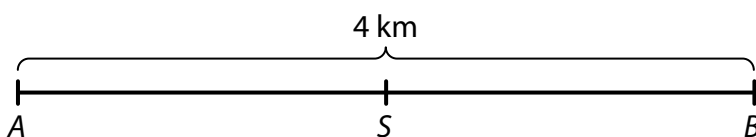
Z miejsca A wystartowało równocześnie trzech kolegów. W **tym samym czasie** pokonali odcinki **różnej długości**:

Sonia dotarła tylko na miejsce S .

Basia dobiegła aż na miejsce B .

Karol na rowerze dojechał najpierw na miejsce B , potem zawrócił na miejsce A i jeszcze pojechał na miejsce S , gdzie dotarł w tym samym czasie, co Sonia.

Każdy z kolegów poruszał się stałą prędkością.



Sonia $A \rightarrow S$

Basia $A \rightarrow S \rightarrow B$

Karol $A \rightarrow S \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow A \rightarrow S$

(CZVV)

maks. 3 punkty

6 Oblicz,

- 6.1 ile razy była prędkość Karola większa od prędkości Basi,
- 6.2 ile **km** od miejsca A był oddalony Karol w momencie, kiedy Basia mijła miejsce S ,
- 6.3 ile **m** wynosiła odległość między Karolem i Basią w chwili, gdy Sonia pokonała pierwsze 400 m.

INFORMACJA I TABELKA DO ZADANIA 7

Każdy uczestnik konkursu mógł otrzymać 0, 1, 2, 3 lub 4 punkty.

Wyniki konkursu przedstawiono w tabelce. Niektóre pola tabelki nie są wypełnione.

	Liczba uczestników, którzy otrzymali					Łączna liczba punktów	Średnia arytmetyczna liczby punktów
	0 pkt.	1 pkt.	2 pkt.	3 pkt.	4 pkt.		
Dziewczyny	7		4	0	5		
Chłopcy			5	4	2	36	

(CZVV)

maks. 3 punkty

7

- 7.1 Dziewczyn, które otrzymały tylko 1 punkt, było dwa razy więcej niż dziewczyn bez punktów.

Oblicz średnią arytmetyczną punktacji dziewcząt.

- 7.2 Chłopców, którzy otrzymali tylko 1 punkt, było dwa razy więcej niż chłopców bez punktów. Wszyscy chłopcy łącznie otrzymali w konkursie 36 punktów.

Oblicz średnią arytmetyczną punktacji chłopców.

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 8

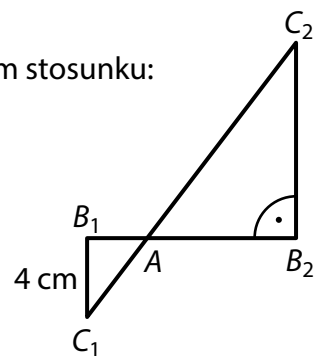
Trójkąty AB_1C_1 i AB_2C_2 są prostokątne.

Wspólny wierzchołek A dzieli odcinki B_1B_2 i C_1C_2 w takim samym stosunku:

$$|AB_1| : |AB_2| = |AC_1| : |AC_2| = 1 : 3.$$

Długość odcinka C_1C_2 wynosi 20 cm.

Przyprostokątna B_1C_1 ma długość 4 cm.



(CZVV)

maks. 3 punkty

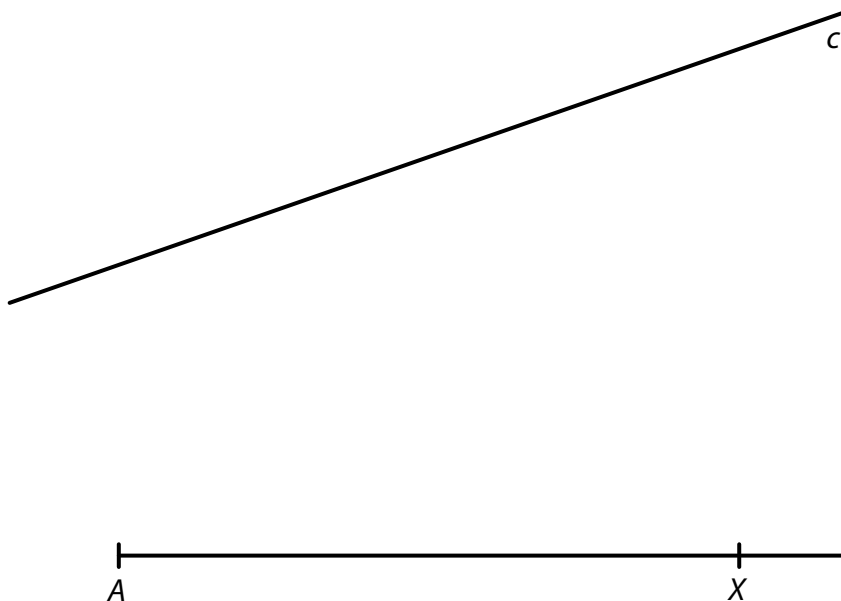
8 Oblicz

- 8.1 w cm długość przeciwprostokątnej AC_1 w mniejszym trójkącie,
8.2 w cm obwód mniejszego trójkąta (AB_1C_1),
8.3 w cm^2 pole powierzchni większego trójkąta (AB_2C_2).

Wskazówka do zadań 9 i 10: Konstruuj bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Na płaszczyźnie leży prosta c i półprosta AX .



(CZVV)

maks. 3 punkty

- 9** Punkt A to wierzchołek **prostokątnego** trójkąta **równoramiennego** ABC .
Wierzchołek B tego trójkąta leży na półprostej AX , wierzchołek C leży na prostej c .
Kąt prosty może być przy wierzchołku A lub przy wierzchołku B .

Skonstruuj trójkąt ABC z kątem prostym przy wierzchołku

9.1 A ,

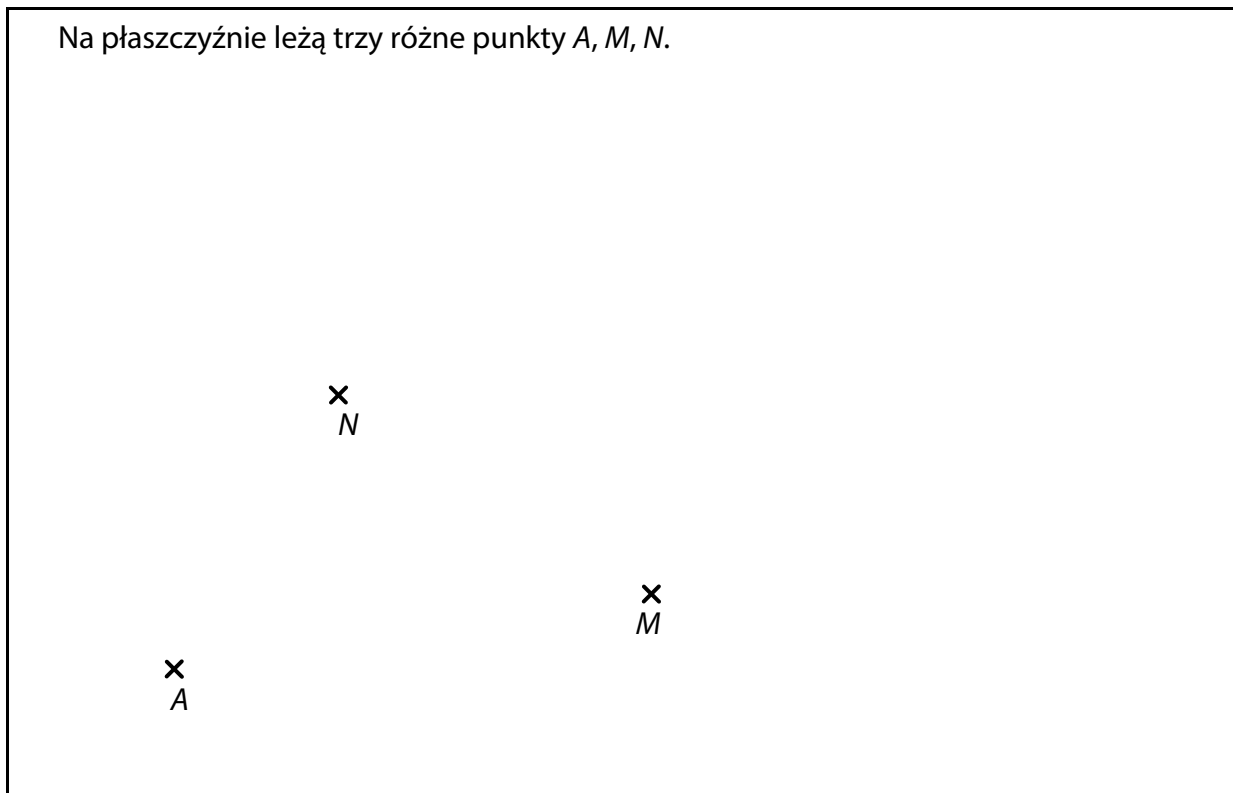
9.2 B

i oznacz literami wierzchołki B, C .

W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (linie i litery).

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Na płaszczyźnie leżą trzy różne punkty A , M , N .



(CZVV)

maks. 3 punkty

- 10** Punkt A to wierzchołek równoległoboku $ABCD$.
Punkt M leży wewnątrz boku AB tego równoległoboku, punkt N leży wewnątrz boku AD i wysokość prowadzona do boku AB ma długość 5 cm.
Odległości wierzchołka D od wierzchołków A i B są równe: $|BD| = |AD|$.
Zbuduj wierzchołki B , C , D równoległoboku $ABCD$, **oznacz** je literami i **narysuj** równoległobok.

W karcie odpowiedzi wyznacz całą konstrukcję **długopisem** (linie i litery).

INFORMACJA DO ZADANIA 11

Biblioteczka zawiera 480 książek czeskich, pozostałe 40% książek to książki obcojęzyczne. Wśród książek obcojęzycznych jedną ósmą stanowią książki niemieckie, reszta to książki w języku angielskim.

(CZVV)

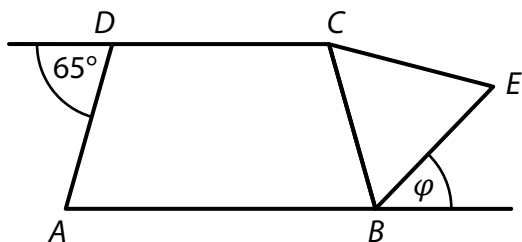
maks. 4 punkty

- 11** **Oceń prawdziwość podanych zdań (11.1–11.3).**
Zaznacz P – jeśli jest prawdziwe lub F – fałszywe.

- | | P | F |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 11.1 W biblioteczce jest mniej niż 300 książek obcojęzycznych. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 Książki w języku niemieckim stanowią 5% całego księgozbioru. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 W biblioteczce jest 280 książek w języku angielskim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 12

Na płaszczyźnie leżą: trapez równoramienny $ABCD$ o podstawie AB , trójkąt równoboczny BEC i półproste AB , CD .



(CZVV)

2 punkty

12 Ile wynosi miara kąta φ ?

Miary kątów nie mierz, tylko oblicz.

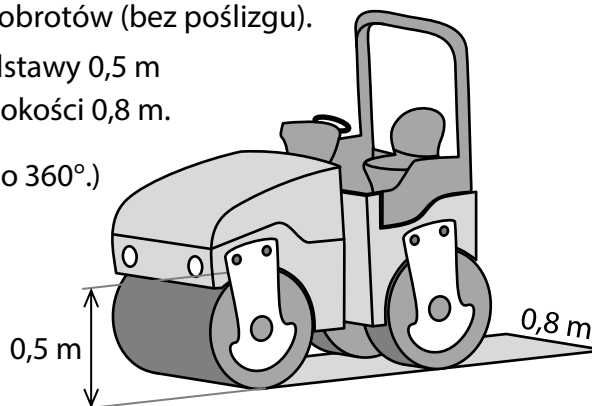
- A) mniej niż 45°
- B) 45°
- C) 50°
- D) 55°
- E) więcej niż 55°

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 13

Maszyna do walcowania poruszała się w kierunku prostym do przodu. Jej przedni walec obrotowy wykonał podczas tego ruchu 200 obrotów (bez poślizgu).

Przedni walec obrotowy ma średnicę podstawy $0,5\text{ m}$ i pozostawia za sobą uwalcowany pas o szerokości $0,8\text{ m}$.

(Jeden obrót jest obrotem wokół osi walca o 360° .)



(CZVV)

2 punkty

13 Ile m^2 uwalcował przedni walec obrotowy?

Wynik jest zaokrąglony do całych m^2 . Za liczbę π można podstawić $3,14$.

- A) mniej niż 250 m^2
- B) 251 m^2
- C) 314 m^2
- D) 331 m^2
- E) więcej niż 332 m^2

INFORMACJA DO ZADANIA 14

W klasie IX A jest o 4 dziewczyny więcej niż chłopców.

Do projektu zgłosiła się z klasy IX A jedna czwarta dziewczyn i połowa chłopców. Wśród uczniów klasy IX A, którzy zgłosili się do projektu, było dziewczyn o 2 mniej niż chłopców.

(CZVV)

2 punkty

14 Nieznaną d oznaczono liczbę dziewczyn w klasie IX A.

Z którego równania na podstawie danych informacji można określić liczbę dziewczyn w klasie IX A?

A) $\frac{d}{2} - 2 = \frac{d + 4}{4}$

B) $\frac{d}{2} + 2 = \frac{d - 4}{4}$

C) $\frac{d}{4} - 2 = \frac{d + 4}{2}$

D) $\frac{d}{4} + 2 = \frac{d - 4}{2}$

E) $\frac{d}{4} + 2 = \frac{d + 4}{2}$

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 15

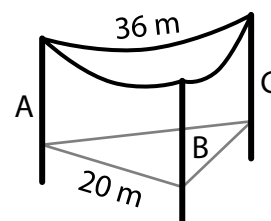
Na trzech masztach A, B, C umocowano liny.

Długość liny zawieszanej między dwa maszty jest zawsze o 20% większa od odległości danych masztów.

Odległość masztów A, B wynosi 20 m.

Długość liny między masztami A, C wynosi 36 m.

Odległość masztów B, C jest o 20% mniejsza niż odległość masztów A, B.



(CZVV)

maks. 6 punktów

15 Przyporządkuj do każdego pytania (15.1–15.3) poprawną odpowiedź (A–F).

15.1 Jaka jest długość liny między masztami A, B? _____

15.2 Jaka jest odległość masztów A, C? _____

15.3 Jaka jest długość liny między masztami B, C? _____

A) 19,2 m

B) 20 m

C) 24 m

D) 28,8 m

E) 30 m

F) inna

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 16

Obwód pierwszego kwadratu wynosi 60 cm.

Każdy z następných kwadratów składa się z kilku prostokątów przystających.

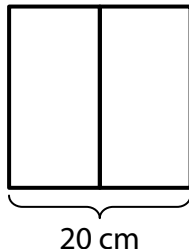
Obwód każdego z tych **prostokątów** wynosi **60 cm**.

Drugi kwadrat składa się z dwóch prostokątów przystających, trzeci z trzech przystających (węższych) prostokątów, czwarty z czterech (jeszcze węższych) prostokątów itd.

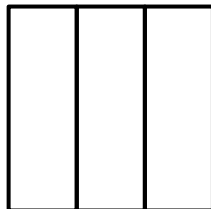
1. kwadrat



2. kwadrat



3. kwadrat



(CZW)

maks. 4 punkty

16

16.1 Oblicz w cm **długość boku** trzeciego kwadratu.

16.2 Oblicz w cm **obwód** dziewiątego kwadratu.

16.3 Określ, który kwadrat ma **bok** o długości 28 cm.

SPRAWDŹ, CZY WPISAŁEŚ/AŚ WSZYSTKIE ODPOWIEDZI DO KARTY ODPOWIEDZI.
