

MATEMATYKA 9B

DRUGI TERMIN PODSTAWOWY

M9PBD25P0T02

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

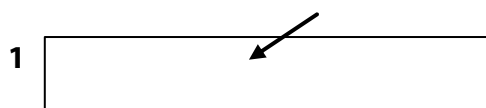
- **Czas pracy** oznaczono w **kartach odpowiedzi**.
- W każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów.
- **Nie są przyznawane punkty ujemne** za brak zapisu rozwiązania zadania lub za całkowite niepoprawne rozwiązanie zadania.
- **Rozwiązania zapisz w karcie odpowiedzi**.
- Obliczenia pomocnicze można wykonywać w arkuszu zadań lub na czystych kartkach, 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**.
- Na ostatniej stronie arkusza zadań podano wybrane **wzory i zależności**.

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!

Dla zadań 1, 2, 3.1, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 i 16 zapisz w karcie odpowiedzi tylko wyniki.

INFORMACJA DO ZADANIA 1

Cena biletu do muzeum dla dziecka to dwie piąte ceny biletu dla dorosłego.
Jedna osoba dorosła wraz z trójką dzieci zapłaciła razem za bilety 330 koron.

(CZW)

1 Oblicz w koronach cenę jednego biletu dla dziecka.

1 punkt

2 Oblicz pierwiastek kwadratowy z iloczynu liczb mieszanych $6\frac{1}{4}$ i $2\frac{7}{9}$.

1 punkt

Wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

Wskazówka: Zadania 3.2, 4.3 i 5 rozwiąż bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

3 Oblicz i wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

maks. 3 punkty

3.1

$$\left(\frac{11}{5} - \frac{11}{6}\right) : \left(-\frac{1}{3}\right) =$$

3.2

$$\frac{20 - \sqrt{4 \cdot 3^2}}{3 \cdot \sqrt{100 - 64}} : \frac{4 + 3}{4 \cdot 3} =$$

Zapisz w karcie odpowiedzi cały przebieg rozwiązania.

maks. 4 punkty

4

4.1 **Zamień** na jak najprostszą postać bez nawiasów:

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

4.2 **Uprość** i wyrażenie końcowe **rozłóż na czynniki** (wysuń przed nawias):

$$(2k)^2 - k \cdot (1 + 2k) =$$

4.3 **Zamień** na jak najprostszą postać bez nawiasów:

$$7a \cdot (a + 3) + 2 \cdot (1 - 3a) \cdot (a + 5) =$$

Zapisz w **karcie odpowiedzi** cały **przebieg rozwiązania**.

maks. 4 punkty

5

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

5.1 **Rozwiąż** równanie:

$$\frac{7}{12}x + 2 \cdot \left(\frac{3}{8}x - 1\right) = -3 \cdot \left(\frac{x}{9} + 1\right)$$

5.2 **Rozwiąż** układ równań:

$$\begin{aligned} 6x + y &= 14 \\ \underline{3x + 2y} &= \underline{1} \end{aligned}$$

maks. 3 punkty

6 Liczbę 231 można zapisać w postaci iloczynu trzech liczb pierwszych $a \cdot b \cdot c$.

Określ

- 6.1 najmniejszą z liczb pierwszych a, b, c ,
- 6.2 sumę wszystkich trzech liczb pierwszych $a + b + c$,
- 6.3 największą liczbę dwucyfrową, która jest dzielnikiem liczby 231.

INFORMACJA DO ZADANIA 7

Rolnik sprzedawał sałaty za ustaloną cenę za sztukę i w ciągu trzech dni sprzedał wszystkie sałaty. Pierwszego dnia sprzedał jedną trzecią sałat, drugiego dnia sprzedał o jedną trzecią sałat mniej niż pierwszego dnia, zaś trzeciego dnia sprzedał resztę sałat.

(CZW)

maks. 4 punkty

7

7.1 Za wszystkie sprzedane sałaty rolnik otrzymał łącznie 5 400 koron.
Oblicz, ile koron otrzymał rolnik za sałaty sprzedane drugiego dnia.

7.2 Liczbę wszystkich sałat, które rolnik sprzedał, oznaczono x .

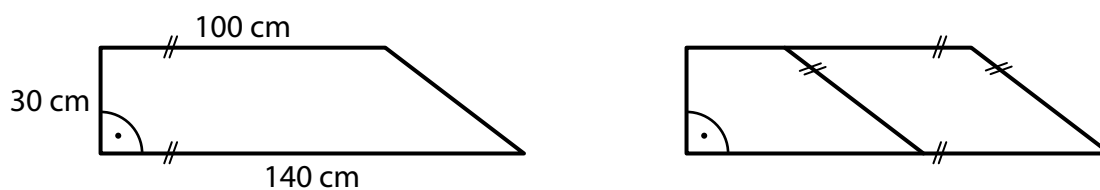
Wyraż za pomocą wyrażenia zawierającego zmienną x , ile sałat sprzedał rolnik drugiego dnia.

7.3 Trzeciego dnia rolnik sprzedał 120 sałat.

Określ liczbę **wszystkich** sałat, które rolnik sprzedał.

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 8

Duży trapez prostokątny, którego wymiary pokazano na rysunku po lewej stronie, podzielono jednym odcinkiem na mniejszy trapez i równoległobok (rysunek po prawej).
Obie nowe figury (mniejszy trapez i równoległobok) mają taki sam obwód.



(CZVV)

maks. 4 punkty

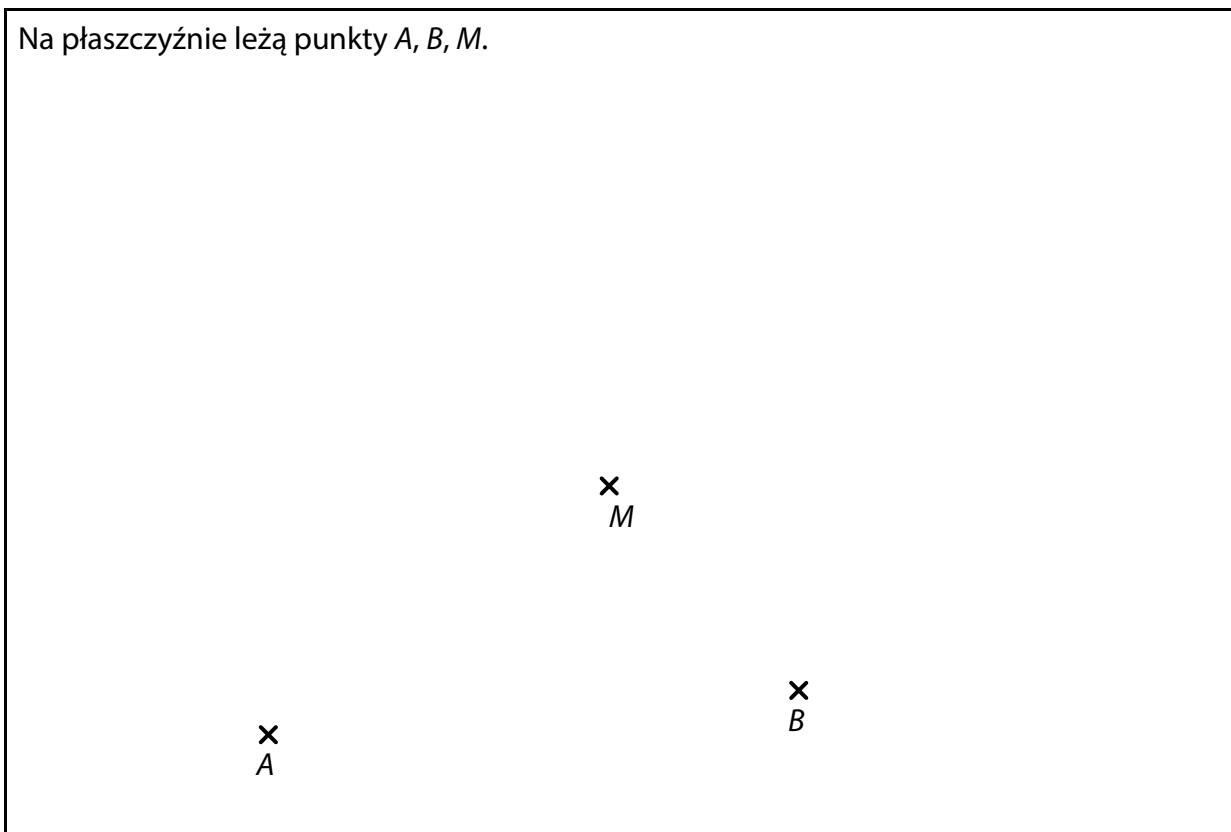
8 Oblicz

- 8.1 w cm^2 pole dużego trapezu prostokątnego,
- 8.2 w cm obwód dużego trapezu prostokątnego,
- 8.3 w cm obwód równoległoboku.

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

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Na płaszczyźnie leżą punkty A, B, M .



(CZVV)

maks. 3 punkty

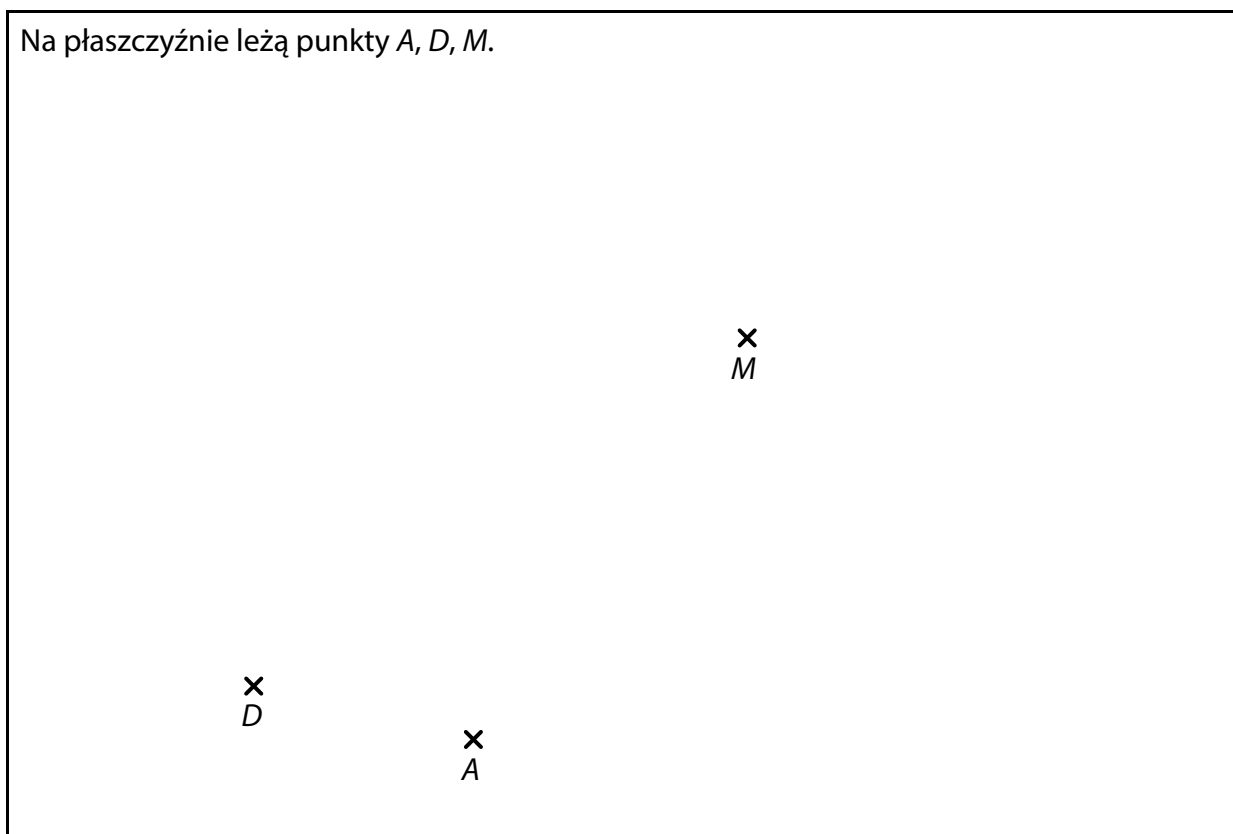
- 9 Punkty A, B są wierzchołkami **równoramiennego** trójkąta ABC .
Punkt M jest wewnątrz tego trójkąta i leży na środkowej t_c prowadzonej do boku AB .
(Punkt M nie jest środkiem ciężkości trójkąta ABC .)

Zbuduj wierzchołek C trójkąta ABC , **oznacz** go literą i **narysuj** trójkąt.
Znajdź wszystkie rozwiązania.

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

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Na płaszczyźnie leżą punkty A, D, M .



(CZW)

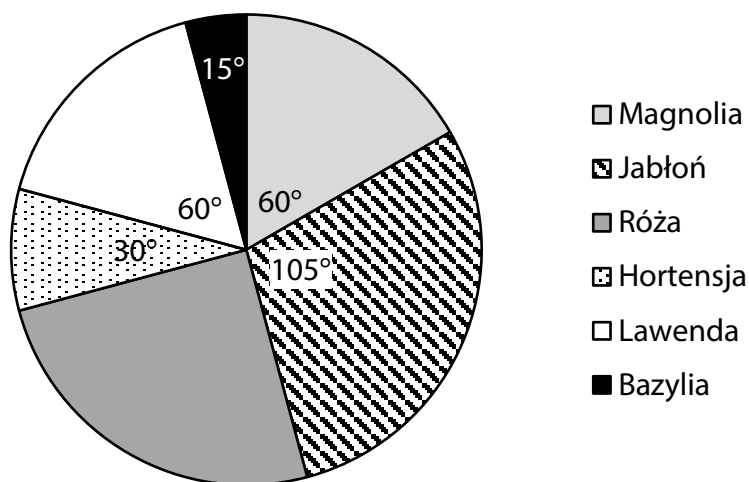
maks. 3 punkty

- 10** Punkty A, D są wierzchołkami równoległoboku $ABCD$.
Na półprostej DM leży jedna przekątna tego równoległoboku.
Druga przekątna równoległoboku $ABCD$ ma taką samą długość jak odcinek DM .
Zbuduj wierzchołki B, C równoległoboku $ABCD$, **oznacz** je literami i **narysuj** równoległobok.

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

INFORMACJA I WYKRES DO ZADANIA 11

W ogrodzie rośnie 6 gatunków roślin. Wykres kołowy przedstawia, jakie części obsadzonej powierzchni ogrodu zajmują poszczególne gatunki. W każdej części ogrodu rośnie tylko jeden gatunek roślin. Magnolie zajmują powierzchnię 20 m^2 .



Na wykresie w niektórych wycinkach kołowych podano miary kąta wewnętrznego, który wyznacza dany wycinek kołowy.

(CZVV)

maks. 4 punkty

**11 Oceń prawdziwość podanych zdań (11.1–11.3).
Zaznacz T (tak) – jeśli jest prawdziwe, N (nie) – jeśli jest fałszywe.**

11.1 Jabłonie zajmują o 15 m^2 większe pole niż magnolie.

T	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 Lawenda i bazylia razem zajmują pole 1,5 razy większe niż hortensje.

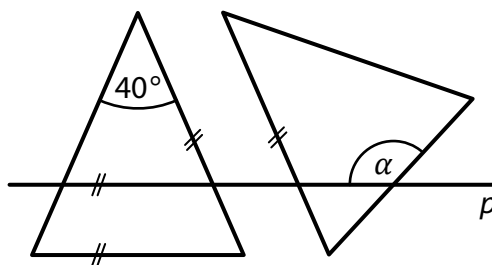
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 Róże zajmują pole mniejsze niż 30 m^2 .

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 12

Na płaszczyźnie leżą dwa **przystające** trójkąty **równoramienne** i prosta p równoległa do podstawy jednego z nich. Drugi trójkąt ma dokładnie jedno ramię równoległe do ramienia pierwszego trójkąta.



(CZVV)

2 punkty

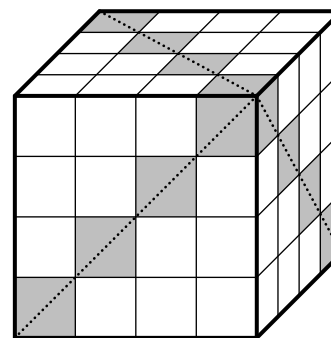
12 Ile wynosi miara kąta α ?

Miary kątów nie mierz, tylko oblicz (rysunek jest tylko ilustracyjny).

- A) 160°
- B) 140°
- C) 130°
- D) 110°
- E) inna miara

INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 13

Sześcian składa się z przystających białych i szarych sześcianików. W każdym rzędzie i w każdym słupku są 4 sześcianiki. Szare sześcianiki znajdują się zawsze wzdłuż jednej z dwóch przekątnych **każdej** ściany sześcianu (patrz rysunek). Cała reszta sześcianików w sześcianie jest biała.



(CZVV)

2 punkty

13 Ile białych sześcianików znajduje się w sześcianie?

- A) mniej niż 36
- B) 36
- C) 48
- D) 54
- E) 72

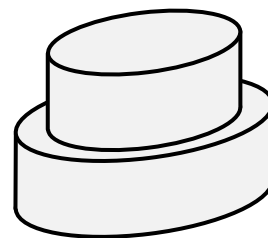
INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 14

Do upieczenia tortu użyto dwóch różnych form w kształcie walca obrotowego.

Promień podstawy pierwszej formy wynosi 8 cm, a promień podstawy drugiej formy jest o jedną czwartą mniejszy.

Wysokość obu form jest taka sama, tzn. 5 cm.

Tort dwupiętrowy składa się z większego i mniejszego ciasta. Każde ciasto ma taką samą objętość, jak forma, w której było pieczone.



(CZVV)

2 punkty

14 Ile wynosi objętość całkowita obu ciast dwupiętrowego tortu?

- A) $350\pi \text{ cm}^3$
- B) $400\pi \text{ cm}^3$
- C) $450\pi \text{ cm}^3$
- D) $500\pi \text{ cm}^3$
- E) $550\pi \text{ cm}^3$

INFORMACJA DO ZADANIA 15

Na obozie było 80 dzieci, 5 drużynowych i 4 instruktorów.

(CZW)

maks. 6 punktów

15 Przyporządkuj do każdego zadania (15.1–15.3) odpowiedni wynik (A–F).

15.1 Drużynowi podzielili między siebie wszystkie dzieci do tak samo licznych drużyn. Każdemu drużynowemu potem przypadła jedna drużyna.

Ile procent wszystkich dzieci przypadło na jednego drużynowego? _____

15.2 Dzieci młodszych było na obozie o jedną trzecią mniej niż dzieci starszych.

O ile procent było starszych dzieci na obozie więcej niż młodszych? _____

15.3 Dzieci z obozu wybrały się do lasu na czarne jagody. Poszła jedna czwarta wszystkich chłopców i połowa wszystkich dziewczyn, więc chłopców poszło do lasu o 4 mniej niż dziewczyn.

Ile procent wszystkich dzieci na obozie stanowiły dziewczyny? _____

A) 20 %

B) 25 %

C) 33 %

D) 40 %

E) 45 %

F) 50 %

INFORMACJA DO ZADANIA 16

Mirek i Zuzia wypowiadali liczby w następujący sposób:

Mirek mówił kolejno wszystkie liczby naturalne od 1 do 1000. Po każdej drugiej liczbie zrobił krótką przerwę, w czasie której Zuzia podała sumę ostatnich dwóch liczb, które wypowiedział Mirek.

Na początku zabrzmiały następujące liczby:

1, 2, **3**, 3, 4, **7**, 5, 6, **11**, ...

(Liczby pogrubione wypowiedziała Zuzia, resztę Mirek.)

(CZW)

maks. 4 punkty

16

16.1 **Określ liczbę, która zabrzmiała między liczbami 24 i 25.**

16.2 W kolejności jako 90-tą liczbę wypowiedzieli liczbę C , która później została wypowiedziana jeszcze raz.

Określ liczbę, która zabrzmiała bezpośrednio przed tym, zanim po raz drugi była wypowiedziana liczba C .

16.3 **Określ największą liczbę, która pomiędzy pierwszymi 150 wypowiedzianymi liczbami zabrzmiała dwa razy.**

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

Kwadraty liczb 11–20:

$$\begin{array}{ll} 11^2 = 121 & 16^2 = 256 \\ 12^2 = 144 & 17^2 = 289 \\ 13^2 = 169 & 18^2 = 324 \\ 14^2 = 196 & 19^2 = 361 \\ 15^2 = 225 & 20^2 = 400 \end{array}$$

Rozkład na czynniki:

$$\begin{array}{l} a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b) \\ a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b) \\ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \end{array}$$

Przybliżone wartości liczby π :

$$\begin{array}{l} \pi \doteq 3,14 \\ \pi \approx \frac{22}{7} \end{array}$$

Obwód i pole koła o promieniu r :

$$\begin{array}{l} o = 2\pi r \\ S = \pi r^2 \end{array}$$