

# MATEMATYKA 9

M9PBD18P0T02

## 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

- Na rozwiązanie testu przeznaczonych jest **70 minut**. (Dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi czas może zostać przedłużony.)
- W każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów.
- Za brak odpowiedzi lub błędne rozwiązanie zadania **nie odlicza się punktów**.
- **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.

1

- 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.
- 14
- | A                        | B                        | C                                   | D                        | E                        |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- W przypadku późniejszej zmiany, błędnie oznaczone pole zarysuj dokładnie długopisem i poprawną odpowiedź oznacz znakiem **X** w nowym polu.

14

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

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

**NIE OTWIERAJ ARKUSZA ZADAŃ, ZACZEKAJ NA POLECENIE PROWADZĄCEGO!**

Zapisz w karcie odpowiedzi tylko wyniki zadań 1, 2, 6, 7, 8 i 16.

1 punkt

1 Oblicz trzy siódme z iloczynu liczb 21 i 14.

---

maks. 2 punkty

2 Oblicz:

2.1

$$100 + 1 : \sqrt{6\,400 + 60^2} =$$

2.2

$$0,005 \cdot 10^2 - 1,2 : 0,02 =$$

---

**Wskazówka:** Zadania 3, 4 i 5 rozwiąż bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

maks. 4 punkty

3 Oblicz i wynik zapisz w postaci ułamka nieskracalnego.

3.1

$$\left(0,5 + \frac{2}{5}\right) : \left(2 - \frac{7}{8}\right) =$$

3.2

$$\frac{3 \cdot \frac{2}{9} - \frac{3}{5} : \frac{6}{15}}{2} =$$

Zapisz w karcie odpowiedzi dla obu części zadania **cały przebieg** rozwiązania.

**maks. 4 punkty**

**4 Uprość** (wyrażenie końcowe nie może zawierać nawiasów):

4.1

$$(2 + 3a)^2 - (2 - 3a)^2 =$$

4.2

$$\frac{1}{2} \cdot n \cdot (2 - 3n) + 3 \cdot (n + 2n) - n \cdot (3 - n) =$$

Zapisz w **karcie odpowiedzi** dla obu części zadania **cały przebieg** rozwiązania.

---

**maks. 4 punkty**

**5 Rozwiąż równanie:**

5.1

$$x \cdot (x + 2) + 0,6 = x \cdot x + \frac{1}{5}$$

5.2

$$\frac{2y - 3}{4} - 2 \cdot \frac{y}{5} = \frac{2 - y}{2} - 1$$

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

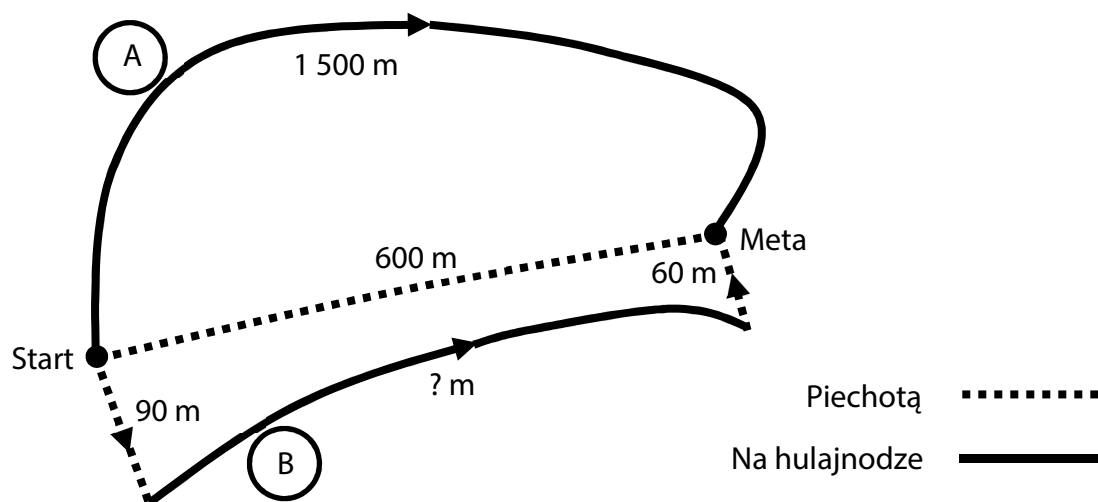
## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 6

Adam (A) i Bogdan (B) przemieścili się od startu do mety po różnych trasach w tym samym czasie. Bogdan przebyłby w tym czasie na piechotę 600 m, to znaczy najkrótszą trasę od startu do celu.

Adam przejechał całą trasę (1 500 m) na hulajnodze. Bogdan nasiadł na hulajnogę dopiero po 90 m pieszej wędrówki, a hulajnogę odłożył 60 m przed metą dochodząc do mety piechotą.

Obaj chłopcy jadą na hulajnodze z taką samą prędkością, Bogdan nie zmienia tempa chodzenia.

(Nie liczymy z żadnymi stratami czasu podczas nasiedania na hulajnogę i jej odkładania.)



(CZVV)

**maks. 4 punkty**

**6**

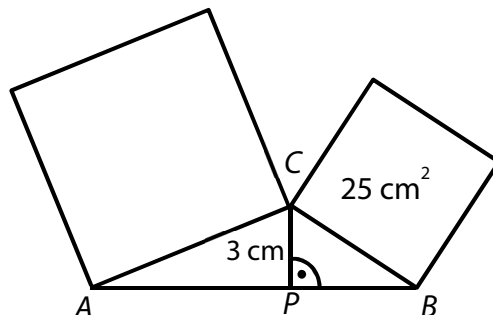
6.1 Oblicz, ile razy jest jazda na hulajnodze szybsza od chodzenia piechotą.

6.2 Wyraż za pomocą ułamka, jaką część trasy przebył Adam w momencie, kiedy Bogdan nasiadał na hulajnogę.

6.3 Oblicz, ile metrów przejechał Bogdan na hulajnodze.

### INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 7

Nad dwoma bokami trójkąta  $ABC$  zbudowano kwadraty.  
Pole powierzchni kwadratu zbudowanego nad bokiem  $BC$  wynosi  $25 \text{ cm}^2$ .  
Wysokość  $v_c$  prowadzona do boku  $AB$  wynosi  $3 \text{ cm}$ .  
Punkt  $P$  – punkt przecięcia wysokości  $v_c$  i boku  $AB$ , dzieli bok  $AB$  w stosunku  $2 : 1$ .  
Bok  $AC$  jest dłuższy niż bok  $BC$ .



(CZVV)

**maks. 3 punkty**

**7**

7.1 Oblicz długość boku  $AB$  w  $\text{cm}$ .

7.2 Oblicz w  $\text{cm}^2$  pole powierzchni kwadratu zbudowanego nad bokiem  $AC$ .

**maks. 2 punkty**

**8 Wpisz w puste pole liczbę tak, by zachodziła równość:**

8.1  $80 \text{ dm}^3 - \boxed{\phantom{000}} \cdot 400 \text{ cm}^3 = 20 \text{ dm}^3$

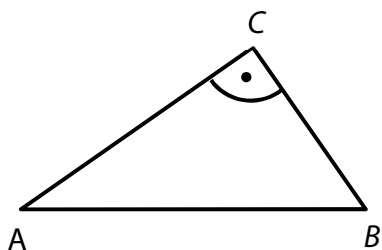
8.2  $\left( 5 + \boxed{\phantom{000}} \right) \text{ minut} = \frac{2}{5} \text{ godziny} - \frac{1}{4} \text{ godziny}$

Zapisz w karcie odpowiedzi liczby wpisane w puste pola.

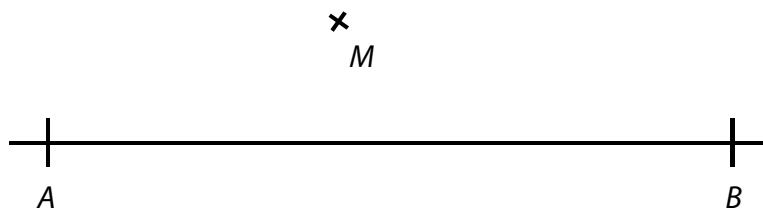
**Wskazówka** do zadań 9 i 10: Konstruuj bezpośrednio w karcie odpowiedzi.

**INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9**

9.1



9.2 Na płaszczyźnie leży prosta  $AB$  i punkt  $M$  poza tą prostą.



(CZVV)

**maks. 4 punkty**

**9**

9.1 W trójkącie prostokątnym  $ABC$  zbuduj i oznacz wysokości  $v_a, v_b, v_c$ .

9.2 Odcinek  $AB$  jest **przeciwprostokątną**  $c$  w trójkącie prostokątnym  $ABC$ .

Punkt  $M$  leży na dowolnej z jego trzech wysokości  $v_a, v_b, v_c$ .

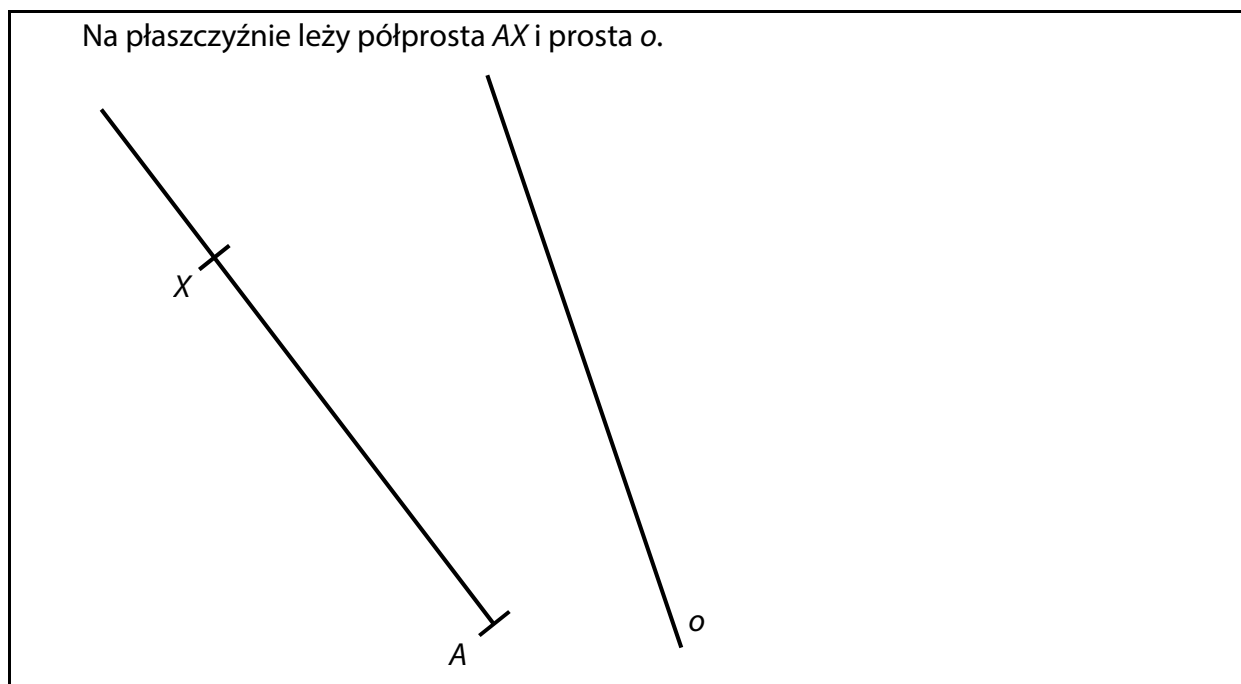
**Zbuduj** brakujący wierzchołek  $C$  trójkąta  $ABC$  i **narysuj** trójkąt.

Znajdź wszystkie rozwiązania.

(Nie rozważaj możliwości, kiedy punkt  $M$  leży poza trójkątem.)

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

## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10



(CZVV)

**maks. 2 punkty**

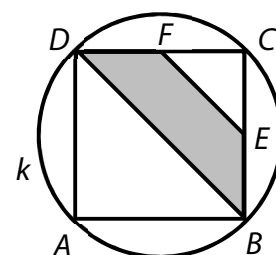
- 10** Punkt  $A$  jest wierzchołkiem trapezu równoramiennego  $ABCD$  symetrycznego względem osi symetrii  $o$ . Wierzchołek  $D$  danego trapezu leży na półprostej  $AX$ . Boki  $AB$  i  $AD$  mają taką samą długość.

**Zbuduj i oznacz** brakujące wierzchołki trapezu  $ABCD$  i trapez **narysuj**.

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

## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 11

Na okręgu  $k$ , którego długość wynosi  $20\pi$  cm, leżą wierzchołki kwadratu  $ABCD$ . Kwadrat podzielono na dwa trójkąty i trapez  $BEFD$ . Długość odcinka  $BD$  jest dwukrotnością długości odcinka  $EF$ .



(CZVV)

**maks. 4 punkty**

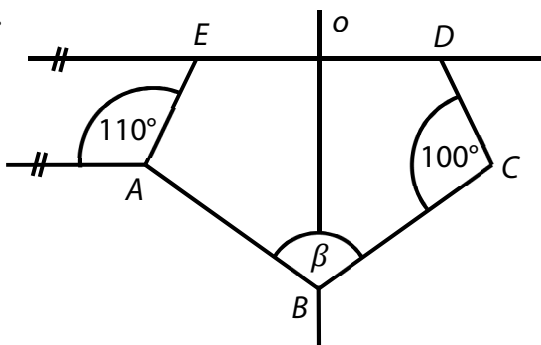
- 11** **Oceń prawdziwość podanych zdań (11.1–11.3). Zaznacz P - jeśli jest prawdziwe lub F - fałszywe.**

- 11.1 Wysokość trapezu  $BEFD$  wynosi 10 cm.  
11.2 Pole powierzchni trapezu  $BEFD$  wynosi  $75 \text{ cm}^2$ .  
11.3 Pole powierzchni trapezu  $BEFD$  to trzy ósme pola powierzchni kwadratu  $ABCD$ .

	P	F
11.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 12

Figura płaska  $ABCDE$  jest osiowosymetryczna względem osi  $o$  przechodzącej przez punkt  $B$ .



(CZVV)

2 body

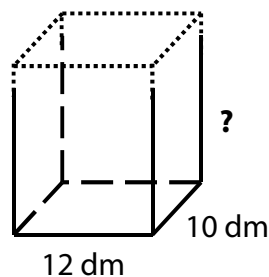
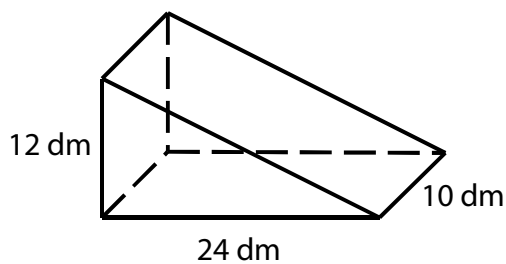
12 Ile wynosi miara kąta  $\beta$ ?

Nie korzystaj z kątomierza, lecz oblicz.

- A) mniejsza niż  $100^\circ$
- B)  $100^\circ$
- C)  $110^\circ$
- D)  $120^\circ$
- E) większa niż  $120^\circ$

### INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 13

Graniastosłup prosty o podstawie trójkąta prostokątnego i prostopadłościan mają taką samą objętość.



(CZVV)

2 punkty

13 Ile wynosi brakujący wymiar prostopadłościanu?

- A) 8 dm
- B) 12 dm
- C) 15 dm
- D) 16 dm
- E) inna liczba dm



## INFORMACJA DO ZADANIA 14

Jeden kilogram jabłek potaniał o jedną trzecią ceny. Za 5 kg jabłek po zniżce zapłacono o 18 Kč mniej niż za 4 kg jabłek przed zniżką.

(CZVV)

**2 punkty**

**14** Które z następujących równań odpowiada zadaniu, jeżeli niewiadoma  $x$  wyraża cenę za 1 kg jabłek przed zniżką?

A)  $5 \cdot \frac{2x}{3} + 18 = 4x$

B)  $5x + 18 = 4 \cdot \frac{4x}{3}$

C)  $5 \left( x - \frac{1}{3} \right) = 4x + 18$

D)  $5(x - 18) = \frac{2}{3} \cdot 4x$

E)  $5x + 18 = 4 \cdot \left( x + \frac{1}{3} \right)$

---

**max. 6 bodů**

**15** Przyporządkuj każdemu zadaniu (15.1–15.3) odpowiedni wynik (A–F).

15.1 Liczba 420 jest o 20% większa niż liczba nieznana.

**Jaka liczba jest nieznana?**

\_\_\_\_\_

15.2 48% nieznanej liczby jest o 51 więcej niż 33% tej nieznanej liczby.

**Jaka liczba jest nieznana?**

\_\_\_\_\_

15.3 Stosunek dwu liczb wynosi 1 : 3. Połowa większej liczby to 135.

**Jaka jest suma obu liczb?**

\_\_\_\_\_

A) mniej niż 320

B) 320

C) 340

D) 350

E) 360

F) więcej niż 360

## INFORMACJA DO ZADANIA 16

Na ekranie komputera są dwie liczby: jedna jest niebieska, druga czerwona.

Na początku są obie liczby takie same.

Po każdym naciśnięciu klawiatury obie liczby zwiększą się równocześnie. Niebieska liczba zwiększy się zawsze o 6. Przyrosty liczby czerwonej zmieniają się regularnie. Raz liczba czerwona zwiększy się o 3, w czasie kolejnego naciśnięcia o 5, następnie znowu o 3, o 5, o 3, o 5, o 3 itd.

W pewnym momencie na ekranie pojawi się niebieska liczba 500 równocześnie z czerwoną liczbą 400.

(CZVV)

**maks. 4 punkty**

**16**

16.1 Określ **niebieską** liczbę na początku.

16.2 Określ, **o ile** zwiększyła się **niebieska** liczba, kiedy liczba czerwona zwiększyła się o 123.

16.3 Określ **czerwoną** liczbę w momencie, kiedy będzie o 444 mniejsza niż niebieska liczba.