

### 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

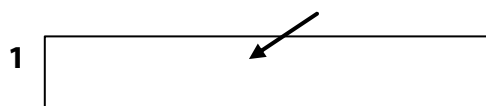
- **Czas pracy** oznaczono w kartach odpowiedzi.
- W każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów.
- **Nie są przyznawane punkty ujemne** za brak zapisu rozwiązania zadania lub za całkowite niepoprawne rozwiązanie zadania.
- **Rozwiązania zapisz w karcie odpowiedzi.**
- Obliczenia pomocnicze można 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**.
- 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 nieprzerwaną**.
- 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

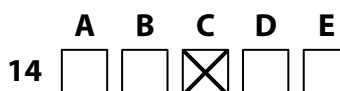
- Rozwiązania zadań **zapisz** starannie i **czytelnie** w wyznaczonych białych polach w karcie odpowiedzi.



- 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!**

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

**1 punkt**

**1 Oblicz:**

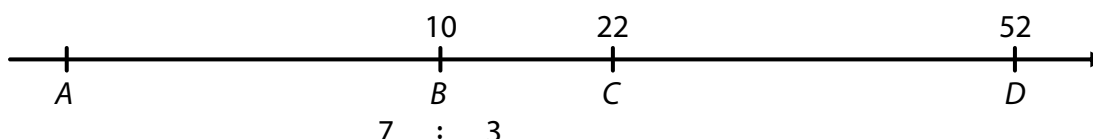
$$(-6)^2 - 3 \cdot (-3) =$$

---

**INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 2**

Punkty  $A, B, C$  i  $D$  reprezentują cztery liczby na osi liczbowej.

Punkt  $B$  dzieli (od lewej) odcinek  $AC$  w stosunku  $7 : 3$ .



(CZVV)

**maks. 2 punkty**

**2**

- 2.1 Określ, w jakim stosunku punkt  $C$  dzieli (od lewej) odcinek  $BD$ . Zapisz stosunek w postaci nieskracalnej.
- 2.2 Określ liczbę, którą na osi liczbowej reprezentuje punkt  $A$ .

---

**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

$$\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{10}{21} + \frac{3}{10} =$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{4} - \frac{5}{8}}{3 \cdot \frac{5}{12}} =$$

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

**maks. 4 punkty**

**4**

4.1 Uprość i rozłóż na czynniki (wysuń przed nawias):

$$x \cdot x - x + 2x^2 =$$

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

$$(5b - 0,4a)^2 =$$

4.3 Uprość (wyrażenie końcowe nie może zawierać nawiasów):

$$(2n - 3) \cdot (4n - 2) + (n - 3) \cdot (n + 3) =$$

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

---

**maks. 4 punkty**

**5 Rozwiąż równanie:**

5.1

$$5 \cdot (0,2x + 1) = (8 - 6x) : 2$$

5.2

$$\frac{y - 5}{2} + \frac{3 - y}{6} = 1 - \frac{2y}{3}$$

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

## INFORMACJA DO ZADANIA 6

Pudełko zawiera tylko jednokolorowe kulki: zielone, czerwone, niebieskie.

Jedna czwarta wszystkich kulek to zielone kulki, jedna szóstą wszystkich kulek to czerwone kulki, niebieskich kulek jest o 20 więcej niż czerwonych.

(CZW)

**maks. 3 punkty**

### 6 Oblicz,

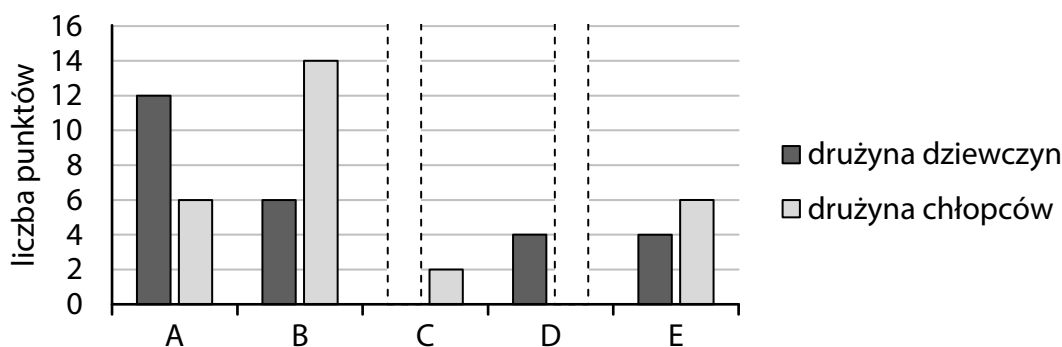
- 6.1 ile kulek znajduje się w pudełku,
- 6.2 o ile różnią się liczby zielonych i czerwonych kulek w pudełku.

## INFORMACJA I WYKRES DO ZADANIA 7

W konkursie wzięło udział 5 szkół A, B, C, D, E.

Każdą szkołę reprezentowały dwie drużyny – drużyna dziewczyn i drużyna chłopców.

Wyniki drużyn przedstawiono na wykresie. Dwóch danych brak.



(CZW)

**maks. 4 punkty**

### 7

- 7.1 Wynik drużyny dziewczyn szkoły C był taki sam jak średnia arytmetyczna wyników drużyny dziewczyn szkoły A i drużyny dziewczyn szkoły B.

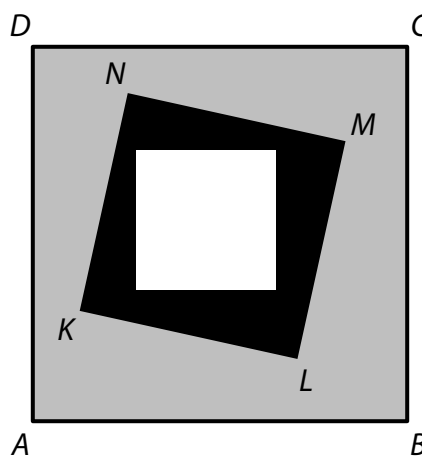
**Oblicz średnią arytmetyczną wyników wszystkich pięciu drużyn dziewczyn.**

- 7.2 Średnia arytmetyczna wyników wszystkich pięciu drużyn chłopców wynosi 8 punktów.

**Określ, ile punktów uzyskała drużyna chłopców szkoły D.**

### INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 8

Pole powierzchni białego kwadratu wynosi  $9 \text{ cm}^2$ ,  
pole powierzchni czarnego obszaru wewnątrz  
kwadratu  $KLMN$  wynosi  $16 \text{ cm}^2$ ,  
zaś pole powierzchni szarego obszaru wewnątrz  
kwadratu  $ABCD$  wynosi  $56 \text{ cm}^2$ .



(CZVV)

**maks. 3 punkty**

**8 Oblicz w cm**

8.1 długość boku  $KL$ ,

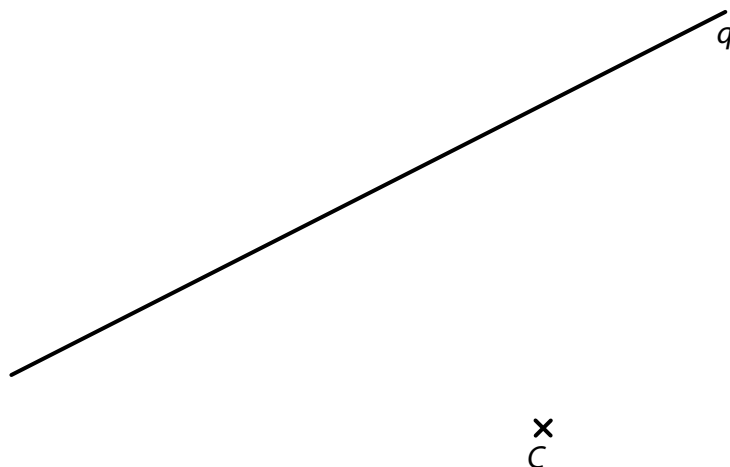
8.2 obwód kwadratu  $ABCD$ .

---

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

### INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Na płaszczyźnie leży punkt  $C$  i prosta  $q$ .



(CZVV)

**maks. 2 punkty**

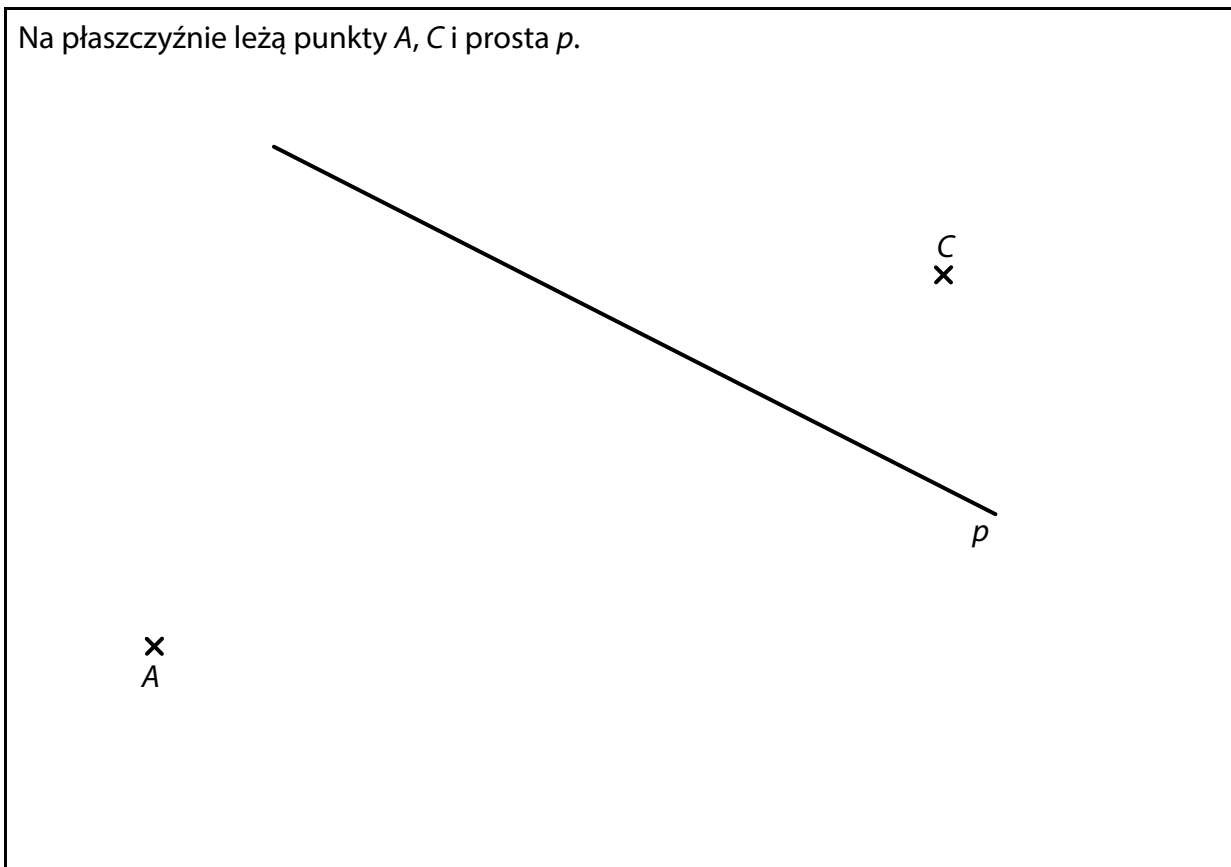
**9** Punkt  $C$  jest wierzchołkiem trójkąta równoramiennego  $ABC$   
o podstawie  $AB$ . Podstawa  $AB$  leży na prostej  $q$  i ma długość  $6 \text{ cm}$ .

**Skonstruuj** wierzchołki  $A, B$  trójkąta  $ABC$ , **oznacz** je literami i **narysuj** trójkąt.

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

## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Na płaszczyźnie leżą punkty  $A$ ,  $C$  i prosta  $p$ .



(CZVV)

**maks. 3 punkty**

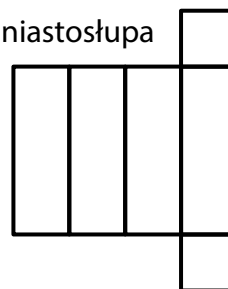
- 10** Punkty  $A$ ,  $C$  są wierzchołkami równoległoboku  $ABCD$ , którego dwa boki są równoległe do prostej  $p$ . Jedna z przekątnych równoległoboku  $ABCD$  jest prostopadła do prostej  $p$ .
- 10.1 **Skonstruuj** środek  $S$  równoległoboku  $ABCD$  i **oznacz** go literą.
- 10.2 **Skonstruuj** wierzchołki  $B$ ,  $D$  równoległoboku  $ABCD$ , **oznacz** je literami i **narysuj** równoległobok.

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

## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 11

Z trzech identycznych drewnianych sześciątów sklejono graniastosłup czworokątny. Pole powierzchni siatki tego graniastosłupa wynosi  $126 \text{ cm}^2$ .

Siatka graniastosłupa



(CZVV)

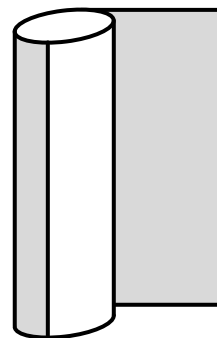
maks. 4 punkty

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

	A	N
11.1 Pole powierzchni graniastosłupa jest 14 razy większe niż pole powierzchni ściany jednego sześcianu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2 Pole powierzchni siatki <b>sześcianu</b> wynosi $42 \text{ cm}^2$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3 Długość najkrótszej krawędzi graniastosłupa wynosi 3 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 12

Powierzchnia boczna walca obrotowego stanowi powierzchnię reklamową do naklejania plakatów. Promień podstawy walca wynosi 50 cm. Plakat, który pokryje dokładnie całą powierzchnię reklamową, ma kształt kwadratu.



(CZVV)

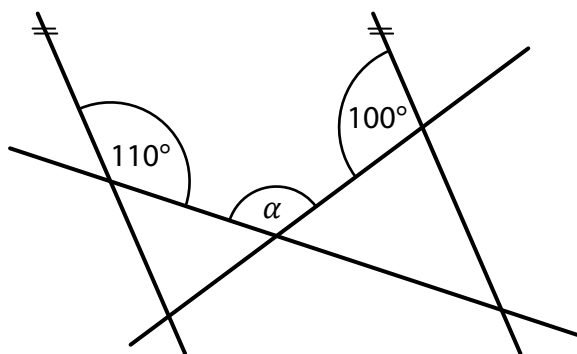
2 punkty

**12 Ile wynosi wysokość walca?**  
Wynik zaokrąglono do całych cm.

- A) 157 cm
- B) 236 cm
- C) 314 cm
- D) 390 cm
- E) więcej niż 390 cm

### INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 13

Na płaszczyźnie leżą cztery proste, dwie z nich są równoległe.



(CZVV)

2 punkty

#### 13 Ile wynosi miara kąta $\alpha$ ?

Miary kątów nie mierz, tylko oblicz.

- A) mniej niż  $120^\circ$
- B)  $120^\circ$
- C)  $130^\circ$
- D)  $150^\circ$
- E) więcej niż  $150^\circ$

### INFORMACJA DO ZADANIA 14

W bibliotece jest  $k$  półek.

Na każdej półce jest o 8 książek więcej, niż jest półek w bibliotece.

( $k$  może przyjmować różne wartości całkowite dodatnie.)

(CZVV)

2 punkty

#### 14 Które wyrażenie przedstawia całkowitą liczbę książek w bibliotece?

- A)  $k^2 + 8k$
- B)  $k^2 + 16k + 64$
- C)  $k^2 + 64$
- D)  $2k + 8$
- E)  $8k$



**maks. 6 punktów**

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

15.1 Wczoraj kosiarka kosztowała 20 000 koron, dziś kosztuje tylko 8 000 koron.

**O ile procent obniżono cenę kosiarki?** \_\_\_\_\_

15.2 Pierwsza grupa skosi jedną czwartą łąki, a druga 60% pozostałej części łąki. Reszta łąki pozostanie nieskoszona.

**Ile procent łąki pozostanie nieskoszony?** \_\_\_\_\_

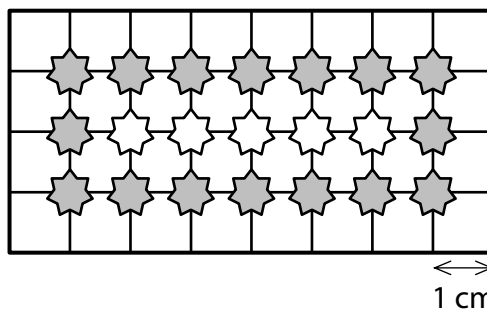
15.3 Ostatnio gwoździe podrożały.  
Kwota, za którą można było dawniej kupić 120 gwoździ, teraz wystarczy tylko na 80 gwoździ.

**O ile procent podrożały gwoździe?** \_\_\_\_\_

- A) mniej niż 30 %
- B) 30 %
- C) 40 %
- D) 50 %
- E) 60 %
- F) inna liczba procent

## INFORMACJA I RYSUNEK DO ZADANIA 16

W siatce kwadratowej zaznaczamy różne prostokąty z wierzchołkami w punktach przecięcia siatki, jak na rysunku obok. (Rysunek przedstawia jeden z możliwych prostokątów, mianowicie o długościach boków 8 cm i 4 cm.)



**Wewnątrz** prostokąta narysujemy gwiazdkę w każdym punkcie przecięcia siatki.

Gwiazdki znajdujące się najbliżej granicy prostokąta są ciemne, a pozostałe białe.

(CZVV)

**maks. 4 punkty**

### 16

16.1 Określ liczbę **wszystkich gwiazdek** w prostokącie o długościach boków 81 cm i 20 cm.

16.2 Prostokąt, którego jeden bok ma długość 50 cm, zawiera łącznie 9 800 gwiazdek. Określ w cm długość **sąsiedniego boku** tego prostokąta.

16.3 Oblicz, **o ile różnią się** liczby białych i ciemnych gwiazdek w prostokącie o długościach boków 41 cm i 23 cm.

---

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

---

#### Kwadraty liczb 11–20:

$11^2 = 121$	$16^2 = 256$
$12^2 = 144$	$17^2 = 289$
$13^2 = 169$	$18^2 = 324$
$14^2 = 196$	$19^2 = 361$
$15^2 = 225$	$20^2 = 400$

#### Przybliżone wartości liczby $\pi$ :

$$\pi \doteq 3,14$$
$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

#### Rozkład na czynniki:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$
$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$
$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

#### Obwód i pole powierzchni koła o promieniu $r$ :

$$o = 2\pi r$$
$$S = \pi r^2$$