

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	<b>Zasady oceniania rozwiązań zadań</b>
<i>Egzamin:</i>	<b>Egzamin ósmoklasisty</b>
<i>Przedmiot:</i>	<b>Matematyka</b>
<i>Forma arkusza:</i>	OMAP-800-2305
<i>Termin egzaminu:</i>	24 maja 2023 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	21 czerwca 2023 r.

### **Uwagi do zadań otwartych**

- Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.
- Jeżeli na dowolnym etapie rozwiązania zadania uczeń popełnia jeden lub więcej błędów rachunkowych, ale stosuje poprawne sposoby obliczania, to ocenę rozwiązania obniża się o 1 punkt.
- Jeżeli w zadaniach 6., 9. i 12. uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów.

### **Zadanie 1. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2023<sup>1</sup></b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	XXI. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, za pomocą tabel [...].

### **Zasady oceniania**

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### **Rozwiązanie**

1. TAK

2. NIE

### **Zadanie 2. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2023</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2 [...].

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 15 lipca 2022 r. w sprawie wymagań egzaminacyjnych dla egzaminu ósmoklasisty przeprowadzanego w roku szkolnym 2022/2023 i 2023/2024 (Dz.U. 2022 poz. 1591).

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 3. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	XI. Obliczenia procentowe. Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

D

**Zadanie 4. (0–2)**

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.	III. Liczby całkowite. Uczeń: 3) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.

**Zasady oceniania**

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

1. 2

2. (–30)

### Zadanie 5. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe [...], liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 5) oblicza ułamek danej liczby naturalnej.

#### Zasady oceniania

- 3 pkt – trzy poprawne odpowiedzi.
- 2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.
- 1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.
- 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

- 1. TAK
- 2. TAK
- 3. NIE

### Zadanie 6. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych. XXII. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki [...] oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

#### Zasady oceniania

##### 2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób wyznaczenia minimalnej liczby pudełek, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy (8)

##### LUB

przedstawienie rozwiązania zadania, np. w formie rysunku, tabeli w sposób jednoznacznie wskazujący na minimalną liczbę pudełek (8) potrzebnych do zapakowania 45 pączków.

### 1 punkt

zapisanie poprawnego wyrażenia arytmetycznego prowadzącego do wyznaczenia minimalnej liczby pudełek potrzebnych do zapakowania pączków kupionych przez Annę

LUB

zapisanie poprawnych wyrażen arytmetycznych prowadzących do wyznaczenia minimalnej liczby pudełek potrzebnych do zapakowania pączków kupionych przez Annę,

LUB

poprawny sposób obliczenia liczby pączków, które mieszczą się w więcej niż jednym pudełku,

LUB

poprawny sposób wyznaczenia minimalnej liczby pudełek, prawidłowe obliczenia, ale niepoprawna interpretacja wyniku, np. podanie w odpowiedzi 7 pudełek.

### 0 punktów

rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

### Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty

#### I sposób

$$45 : 6 = 7 \frac{3}{6}$$

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

#### II sposób

$$45 : 6 = 7 \text{ reszta } 3$$

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

#### III sposób

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 3 = 45$$

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

#### IV sposób

$$45 - 6 = 39$$

$$39 - 6 = 33$$

$$33 - 6 = 27$$

$$27 - 6 = 21$$

$$21 - 6 = 15$$

$$15 - 6 = 9$$

$$9 - 6 = 3$$

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

### V sposób

$$7 \cdot 6 = 42$$

$$8 \cdot 6 = 48$$

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

### VI sposób

Przedstawienie rozwiązania zadania na rysunku.

●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

### VII sposób

Przedstawienie rozwiązania zadania w formie tabeli.

Liczba pudełek	Liczba pączków w pudełkach	
1	6	za mało
2	12	za mało
3	18	za mało
4	24	za mało
5	30	za mało
6	36	za mało
7	42	za mało
8	48	wystarczy

Odpowiedź: Do zapakowania pączków kupionych przez Annę potrzeba najmniej 8 takich pudełek.

### Zadanie 7. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach [...].

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

D

**Zadanie 8. (0–2)**

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych. I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 3) porównuje liczby naturalne.

**Zasady oceniania**

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

1. TAK

2. TAK

**Zadanie 9. (0–3)**

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
IV. Rozumowanie i argumentacja. 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.	XVII. Wielokąty. Uczeń: 4) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. XXII. Zadania tekstowe. Uczeń: 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

## Zasady oceniania

### 3 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia obwodu planszy, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy (40 dm).

### 2 punkty

poprawny sposób obliczenia długości dwóch sąsiednich (prostokątnych) boków planszy

*LUB*

zapisanie na rysunku długości odpowiednich odcinków tworzących dwa sąsiednie (prostokątne) boki planszy, np. 8 dm i 12 dm **albo** 4 dm i 4 dm oraz 4 dm i 8 dm.

### 1 punkt

poprawny sposób obliczenia długości jednego boku planszy

*LUB*

zapisanie na rysunku długości odpowiednich odcinków tworzących jeden bok planszy, np. 4 dm i 4 dm **albo** 4 dm i 8 dm **albo** 8 dm **albo** 12 dm.

### 0 punktów

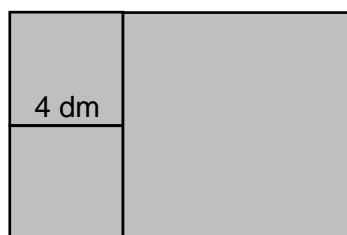
rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

### Uwaga

Nie ocenia się stosowania jednostek.

### Przykładowe rozwiązania ocenione na 3 punkty

#### I sposób



Obliczenie długości krótszego boku planszy

$$4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 8 \text{ dm}$$

Obliczenie długości dłuższego boku planszy

$$8 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 12 \text{ dm}$$

Obliczenie obwodu planszy, np.

$$O = 2 \cdot 8 \text{ dm} + 2 \cdot 12 \text{ dm} = 16 \text{ dm} + 24 \text{ dm} = 40 \text{ dm}$$

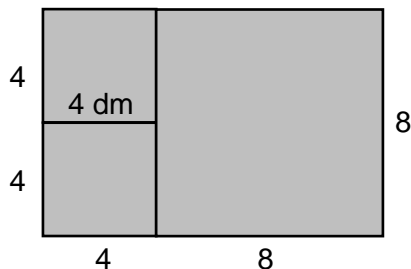
Odpowiedź: Obwód planszy jest równy 40 dm.



**II sposób**

Obliczenie długości krótszego boku planszy i zapisanie na rysunku długości odcinków tworzących dłuższy bok planszy, np.

$$4 + 4 = 8$$



Obliczenie obwodu planszy, np.

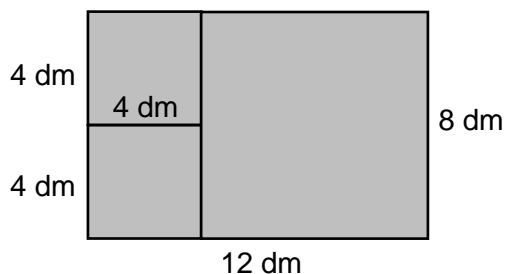
$$O = 3 \cdot 8 + 4 \cdot 4 = 24 + 16 = 40$$

Odpowiedź: Obwód planszy jest równy 40 dm.

**III sposób**

Obliczenie długości krótszego boku planszy i zapisanie na rysunku długości drugiego boku planszy, np.

$$2 \cdot 4 \text{ dm} = 8 \text{ dm}$$



Obliczenie obwodu planszy, np.

$$O = 8 \text{ dm} + 12 \text{ dm} + 8 \text{ dm} + 12 \text{ dm} = 20 \text{ dm} + 20 \text{ dm} = 40 \text{ dm}$$

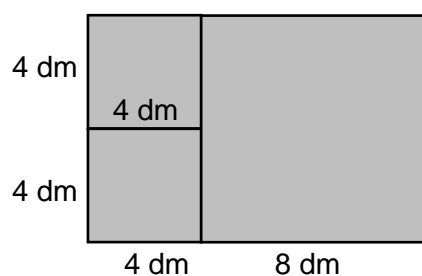
*LUB*

$$O = (8 \text{ dm} + 12 \text{ dm}) \cdot 2 = 20 \text{ dm} \cdot 2 = 40 \text{ dm}$$

Odpowiedź: Obwód planszy jest równy 40 dm.

#### IV sposób

Zapisanie na rysunku długości odpowiednich odcinków tworzących dwa sąsiednie (prostopadłe) boki planszy, np.



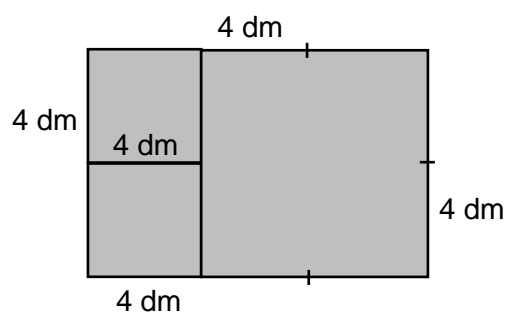
Obliczenie obwodu planszy, np.

$$O = 4 \text{ dm} + 8 \text{ dm} + 8 \text{ dm} + 8 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 40 \text{ dm}$$

Odpowiedź: Obwód planszy jest równy 40 dm.

#### V sposób

Podzielenie odcinków tworzących boki planszy na odcinki o długości 4 dm, np.



Obliczenie obwodu planszy, np.

$$O = 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 40 \text{ dm}$$

*LUB*

$$O = 10 \cdot 4 \text{ dm} = 40 \text{ dm}$$

Odpowiedź: Obwód planszy jest równy 40 dm.

**Zadanie 10. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2023</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	XVII. Wielokąty. Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 11. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2023</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XVII. Wielokąty. Uczeń: 5) stosuje wzory na pole trójkąta [...], kwadratu [...], trapezu przedstawionych na rysunku [...].

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

## Zadanie 12. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń: 5) oblicza objętość [...] prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.

### Zasady oceniania

#### 2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia objętości prostopadłościanu, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy ( $20 \text{ cm}^3$ ).

#### 1 punkt

poprawny sposób obliczenia pola jednej ze ścian prostopadłościanu,  
np.  $2,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}$  **albo**  $2,5 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$  **albo**  $2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$

*LUB*

poprawny sposób obliczenia objętości prostopadłościanu, np.  $2,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$ .

#### 0 punktów

rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

### Uwagi

- Jeżeli uczeń stosuje błędny sposób obliczenia pola jednej ze ścian prostopadłościanu, a następnie oblicza jego objętość z konsekwencją tego błędu, to za takie rozwiązanie otrzymuje 1 punkt.
- Nie ocenia się stosowania jednostek.

### Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty

#### I sposób

Obliczenie pola jednej ze ścian prostopadłościanu

$$P = 2,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 5 \text{ cm}^2$$

Obliczenie objętości prostopadłościanu

$$V = 5 \text{ cm}^2 \cdot 4 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość prostopadłościanu jest równa  $20 \text{ cm}^3$ .

**II sposób**

Obliczenie pola jednej ze ścian prostopadłościanu

$$P = 2,5 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$$

Obliczenie objętości prostopadłościanu

$$V = 10 \text{ cm}^2 \cdot 2 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość prostopadłościanu jest równa  $20 \text{ cm}^3$ .

**III sposób**

Obliczenie pola jednej ze ścian prostopadłościanu

$$P = 2 \cdot 4 = 8$$

Obliczenie objętości prostopadłościanu

$$V = 8 \cdot 2,5 = 20$$

Odpowiedź: Objętość prostopadłościanu jest równa  $20 \text{ cm}^3$ .

**IV sposób**

Obliczenie objętości prostopadłościanu

$$V = 2,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość prostopadłościanu jest równa  $20 \text{ cm}^3$ .

**Zadanie 13. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2023	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	XII. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń: 2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

3

**Zadanie 14. (0–1)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2023</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzenie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.	XIII. Proporcjonalność prosta. Uczeń: 2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej [...].

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 15. (0–2)**

<b>Wymagania egzaminacyjne 2023</b>	
<b>Wymaganie ogólne</b>	<b>Wymaganie szczegółowe</b>
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	XX. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na [...] losowaniu np. kuli z zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

**Zasady oceniania**

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

1. NIE

2. TAK