

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Rodzaj dokumentu:</i> | Zasady oceniania rozwiązań zadań |
| <i>Egzamin:</i> | Egzamin ósmoklasisty |
| <i>Przedmiot:</i> | Matematyka |
| <i>Formy arkusza:</i> | OMAP-Q00-2305 OMAP-900-2305 |
| <i>Termin egzaminu:</i> | 24 maja 2023 r. |
| <i>Data publikacji dokumentu:</i> | 21 czerwca 2023 r. |

ZADANIA OTWARTE

Uwagi ogólne

- Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne, spełniające warunki zadania.
- Za rozwiązanie zadania na danym etapie uczeń może otrzymać punkty tylko wtedy, gdy przedstawia poprawne sposoby rozwiązania na wszystkich wcześniejszych etapach.
- Jeżeli na dowolnym etapie rozwiązania zadania uczeń popełnia jeden lub więcej błędów rachunkowych (albo błąd przepisania wartości poprawnie zidentyfikowanej danej albo wartości z wcześniejszych etapów rozwiązania), ale stosuje poprawne sposoby rozwiązania i konsekwentnie doprowadza rozwiązanie zadania do końca, to ocenę rozwiązania obniża się o 1 punkt.
- Jeżeli na pewnym etapie rozwiązania zadania uczeń podaje kilka sprzecznych ze sobą rozwiązań i nie wskazuje, które z nich należy uznać za poprawne, to może uzyskać punkty tylko za wcześniejsze poprawne etapy rozwiązania.
- Jeżeli na pewnym etapie rozwiązania zadania uczeń podaje kilka sprzecznych ze sobą rozwiązań i wskazuje, które z nich należy uznać za poprawne, to zapisów w innych rozwiązaniach nie bierze się pod uwagę w ocenianiu.
- Jeżeli w zadaniach 5., 9., 12. i 18. uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów.
- W pracy ucznia uprawnionego do dostosowanych zasad oceniania dopuszcza się:
 1. lustrzane zapisywanie cyfr i liter (np. 6–9)
 2. gubienie liter, cyfr, nawiasów
 3. problemy z zapisywaniem przecinków w liczbach dziesiętnych
 4. błędy w zapisie działań pisemnych (dopuszczalne drobne błędy rachunkowe)
 5. luki w zapisie obliczeń – obliczenia pamięciowe
 6. uproszczony zapis równania i przekształcenie go w pamięci; brak opisu niewiadomych
 7. niekończenie wyrazów
 8. problemy z zapisywaniem jednostek (np. °C – 0C)
 9. błędy w przepisywaniu
 10. chaotyczny zapis operacji matematycznych
 11. mylenie indeksów górnych i dolnych (np. $x^2 - x_2, m_2 - m^2$).

Zadanie 1. (0–2)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024¹ | |
|---|--|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie. | XIII. Proporcjonalność prosta. Uczeń: 2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej [...]. |

Zasady oceniania

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź i druga niepoprawna albo brak drugiej odpowiedzi.

0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie

TT

Zadanie 2. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|---|
| 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: 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

D

¹ 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).

Zadanie 3. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|--|
| 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. | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 4. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|--|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie. | IX. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń: 3) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 5. (0–2)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|--|
| Wymaganie ogólne | Wymagania szczegółowe |
| III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym. | VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 7) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie [...] oraz stosuje jednostki prędkości [...] m/s. XIII. Proporcjonalność prosta. Uczeń: 2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej [...]. |

Zasady oceniania**2 punkty – pełne rozwiązanie**

poprawny sposób obliczenia drogi, którą przejedzie pociąg w czasie 15 s, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy zgodny z zastosowaną jednostką długości (np. 210 m).

1 punkt

- poprawny sposób obliczenia prędkości z jaką jechał pociąg czasie 50 s, czyli zastosowanie poprawnego związku między prędkością a drogą całkowitą i czasem, np. zapisanie

$$v = \frac{700 \text{ m}}{50 \text{ s}} \quad (\text{lub zapisy równoważne})$$

LUB

- poprawny sposób obliczenia drogi, którą pokona pociąg w czasie 15 s, czyli zastosowanie poprawnego związku między drogami przebytymi w czasie 15 s oraz w czasie 50 s, z zastosowaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych, np. zapisanie

$$\frac{x}{15} = \frac{700}{50},$$

LUB

- sprawdzenie warunków zadania dla co najmniej dwóch różnych wartości czasu potrzebnego do pokonania odcinka drogi o ustalonej długości.

0 punktów

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty**I sposób**

Obliczymy prędkość z jaką pociąg przejeżdża 700 m w czasie 50 s.

Skorzystamy ze wzoru na prędkość, gdy prędkość jest stała:

$$v = \frac{s}{t}, \text{ gdzie:}$$

v – prędkość

$s = 700 \text{ m}$ – droga

$t = 50 \text{ s}$ – czas

$$v = \frac{700 \text{ m}}{50 \text{ s}} = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Obliczymy drogę, którą pociąg przejedzie z tą prędkością w czasie 15 s:

$$s = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 15 \text{ s} = 210 \text{ m}$$

Odpowiedź: W czasie 15 sekund pociąg przejedzie 210 m.

II sposób

Pociąg przejeżdża drogę o długości 700 m w czasie 50 s.

Gdy prędkość jest stała, to droga jest wprost proporcjonalna do czasu:

$$\begin{array}{l} 50 \text{ s} - 700 \text{ m} \\ 15 \text{ s} - x \text{ m} \\ x = \frac{15 \cdot 700}{50} = 210 \end{array}$$

Odpowiedź: W czasie 15 sekund pociąg przejedzie 210 m.

III sposób

Gdy prędkość jest stała, to droga jest wprost proporcjonalna do czasu:

$$\begin{array}{l} 700 \text{ m} - 50 \text{ s} \quad /: 10 \\ 70 \text{ m} - 5 \text{ s} \quad / \cdot 3 \\ 210 \text{ m} - 15 \text{ s} \end{array}$$

Odpowiedź: W czasie 15 sekund pociąg przejedzie 210 m.

Zadanie 6. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|---|
| 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. | VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

RozwiązanieBok kwadratu K narysowanego w skali 1 : 1 będzie miał długość 30 cm.**Zadanie 7. (0–1)**

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|---|
| Wymaganie ogólne | Wymagania szczegółowe |
| III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi. | VII. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży [...] potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; 4) podnosi potęgę do potęgi. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

A

Zadanie 8. (0–2)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|--|
| 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. | VIII. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych. |

Zasady oceniania

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź i druga niepoprawna albo brak drugiej odpowiedzi.

0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie

TN

Zadanie 9. (0–2)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|--|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie. | XI. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach jednokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości. |

Zasady oceniania

2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia, ile procent łącznej liczby punktów uzyskanych przez Martynę stanowią punkty, które otrzymała w piątek, prawidłowe obliczenia **oraz** prawidłowy wynik liczbowy (40%).

1 punkt

- zapisanie poprawnego wyrażenia lub wyrażeń arytmetycznych prowadzących do obliczenia łącznej liczby punktów zdobytych w piątek, np.

$$50 + 50 + 50 + 10$$

LUB

- poprawny sposób obliczenia procentu liczby punktów uzyskanych w piątek, np. zapisanie $\frac{x}{400} \cdot 100\%$, gdzie x oznacza liczbę punktów uzyskanych w piątek.

0 punktów

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty

I sposób

Obliczymy liczbę zdobytych punktów w piątek:

$$50 + 50 + 50 + 10 = 160$$

Łączna liczba punktów zdobytych przez trzy dni to 400, zatem obliczymy, ile procent łącznej liczby punktów uzyskanych przez Martynę stanowią punkty, które otrzymała w piątek:

$$\frac{160}{400} \cdot 100\% = \frac{4}{10} \cdot 100\% = 40\%$$

Odpowiedź: Martyna uzyskała w piątek 40% łącznej liczby punktów.

II sposób

Obliczymy liczbę zdobytych punktów w piątek:

$$3 \cdot 50 + 10 = 160$$

Skorzystamy z zależności wielkości wprost proporcjonalnych:

$$400 - 100\%$$

$$40 - 10\%$$

$$160 - 40\%$$

Odpowiedź: Martyna uzyskała w piątek 40% łącznej liczby punktów.

Zadanie 10. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|--|
| Wymaganie ogólne | Wymagania szczegółowe |
| III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi. | XVI. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 2) zna najważniejsze własności [...] trapezu [...]. 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 11. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|---|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie. | XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy (w tym proste i prawidłowe) [...] w sytuacjach praktycznych [...]. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

B

Zadanie 12. (0–3)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|---|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi. | IX. Wielokąty. Uczeń: 2) stosuje wzory na pole trójkąta [...], a także do wyznaczania długości odcinków [...]. |

Zasady oceniania**3 punkty – pełne rozwiązanie**

poprawny sposób obliczenia wysokości trójkąta ABC , prawidłowe obliczenia **oraz** prawidłowy wynik liczbowy (10 cm).

2 punkty

zapisanie, że pole trójkąta ABC jest równe różnicy pól czworokąta $ABCD$ i trójkąta ACD **oraz** zastosowanie wzoru na pole trójkąta ACD , np. zapisanie:

$$P_{ABC} = 48 - \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2 \quad \text{lub} \quad P_{ABC} = 48 - 8 \quad (\text{lub zapisy równoważne}).$$

1 punkt

- poprawny sposób obliczenia pola trójkąta ABC , np. zapisanie:

$$P_{ABC} = P_{ABCD} - P_{ACD}$$

LUB

- poprawny sposób obliczenia pola trójkąta ACD , np. zapisanie:

$$P_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2$$

LUB

- zastosowanie wzoru na pole trójkąta ABC z poprawnie podstawioną daną, np. zapisanie:

$$P_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot h_B \quad (\text{lub zapisy równoważne}).$$

0 punktów

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Uwaga

Nie akceptuje się rozwiązań zadania opartych na pomiarze linijką.

Przykładowe rozwiązania ocenione na 3 punkty**I sposób**

Pole czworokąta $ABCD$ jest równe sumie pól dwóch trójkątów: ABC oraz ACD .

$$P_{ABCD} = P_{ABC} + P_{ACD}$$

Zatem korzystając ze wzoru na pole trójkąta, możemy obliczyć wysokość h_B trójkąta ABC :

$$48 = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot h_B$$

$$48 = 8 + 4h_B$$

$$h_B = \frac{40}{4} = 10$$

Odpowiedź: Wysokość h_B trójkąta ABC jest równa 10 cm.

II sposób

Pole trójkąta ABC jest różnicą pól czworokąta $ABCD$ i trójkąta ACD .

$$P_{ABC} = P_{ABCD} - P_{ACD}$$

Obliczymy pole trójkąta ACD , skorzystamy ze wzoru:

$$P_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot h_D, \text{ gdzie:}$$

$|AC| = 8 \text{ cm}$ – długość podstawy trójkąta

$h_D = 2 \text{ cm}$ – wysokość trójkąta ACD

$$P_{ACD} = \frac{1}{2} \cdot 8 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

Obliczymy pole trójkąta ABC :

$$P_{ABC} = P_{ABCD} - P_{ACD}$$

$$P_{ABC} = 48 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 40 \text{ cm}^2$$

Obliczymy wysokość h_B trójkąta ABC , skorzystamy ze wzoru na pole trójkąta ABC :

$$P_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot h_B$$

zatem:

$$h_B = \frac{40 \text{ cm}^2}{\frac{8}{2} \text{ cm}} = \frac{40 \text{ cm}}{4} = 10 \text{ cm}$$

Odpowiedź: Wysokość h_B trójkąta ABC jest równa 10 cm.

Zadanie 13. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|--|
| 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

A

Zadanie 14. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|--|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzenie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu. | XVII. Wielokąty. Uczeń: 5) stosuje wzory na pole [...] trójkąta, [...] równoległoboku [...] przedstawionych na rysunku [...], a także do wyznaczania długości odcinków. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

B

Zadanie 15. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|---|
| 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. | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

B

Zadanie 16. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|---|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi. | XX. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na [...] losowaniu np. kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

D

Zadanie 17. (0–1)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|---|---|
| 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. | V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) [...] mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) lub pisemnie. |

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

$$34000 : 10\,000 = 3,4$$

Zadanie 18. (0–2)

| Wymagania egzaminacyjne 2023 i 2024 | |
|--|--|
| Wymaganie ogólne | Wymaganie szczegółowe |
| IV. Rozumowanie i argumentacja. 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki. | XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń: 4) oblicza objętość [...] prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi. |

Zasady oceniania

2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia objętości klocka, prawidłowe obliczenia **oraz** prawidłowy wynik liczbowy (225 cm^3).

1 punkt

- poprawny sposób obliczenia długości najkrótszej krawędzi prostopadłościennego klocka, np. zapisanie: $20,5\text{ cm} - 18\text{ cm}$
LUB
- poprawny sposób obliczenia pola największej ściany prostopadłościennego klocka, np. zapisanie: $P = 5 \cdot 18$,
LUB
- poprawny sposób obliczenia objętości jednego prostopadłościennego klocka, np. zapisanie:
 $V = 5 \cdot 18 \cdot x$

0 punktów

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Uwagi

Nie ocenia się stosowania jednostki.

Przykładowe rozwiązania ocenione na 2 punkty**I sposób**

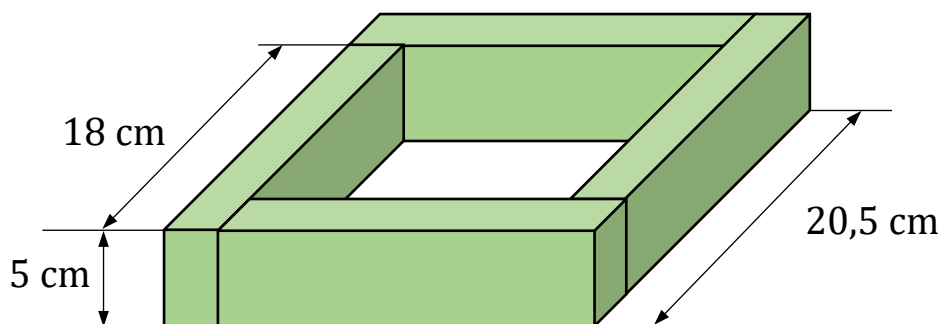
Obliczmy długość najkrótszej krawędzi klocka:

$$20,5 \text{ cm} - 18 \text{ cm} = 2,5 \text{ cm}$$

Obliczmy objętość klocka:

$$V = 5 \text{ cm} \cdot 18 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = 225 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość jednego klocka jest równa 225 cm^3 .

II sposób

Obliczmy pole jednej ściany prostopadłościennego klocka:

$$P = 5 \cdot 18 = 90$$

Obliczmy długość najkrótszej krawędzi prostopadłościennego klocka:

$$20,5 \text{ cm} - 18 \text{ cm} = 2,5 \text{ cm}$$

Obliczmy objętość klocka:

$$V = 90 \text{ cm}^2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 225 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość prostopadłościennego klocka jest równa 225 cm^3 .

