

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	Zasady oceniania rozwiązań zadań
<i>Egzamin:</i>	Egzamin ósmoklasisty
<i>Przedmiot:</i>	Matematyka
<i>Forma arkusza:</i>	OMAP-800-2405
<i>Termin egzaminu:</i>	15 maja 2024 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	21 czerwca 2024 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 5., 9. i 13. uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów.

Zadanie 1. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2024¹	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
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 [...]. I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 3) porównuje liczby naturalne.

Zasady oceniania

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

Rozwiązanie

1. TAK
2. TAK
3. NIE

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 2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystywanie 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; 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

B

Zadanie 3. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystywanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	III. Liczby całkowite. Uczeń: 3) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 4. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystywanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

A

Zadanie 5. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	XVII. Wielokąty. Uczeń: 5) stosuje wzory na pole [...] prostokąta [...], przedstawionych[ego] na rysunku [...].

Zasady oceniania

2 punkty – pełne rozwiązanie

poprawny sposób obliczenia pola trójkąta, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy (16 cm^2).

1 punkt

poprawny sposób obliczenia pola prostokąta (zapisanie, np. $8 \cdot 3$)

LUB

zapisanie, że pole prostokąta jest równe 24 cm^2 , np. na rysunku bez przedstawienia sposobu obliczenia tego pola,

LUB

zapisanie, zgodnie z oznaczeniami, że pole trójkąta jest różnicą pola pięciokąta i pola prostokąta, np. $40 - P_p$.

0 punktów

rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Uwaga

Nie ocenia się stosowania jednostek.

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

Pole trójkąta jest równe różnicy pól: pola pięciokąta i pola prostokąta.

$$P_t = 40 - P_p$$

Obliczenie pola prostokąta

$$P_p = 8 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$$

Obliczenie pola trójkąta

$$P_t = 40 \text{ cm}^2 - 24 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2$$

Odpowiedź: Pole trójkąta jest równe 16 cm^2 .

II sposób

Pole pięciokąta jest równe sumie pól: pola prostokąta i pola trójkąta.

$$8 \cdot 3 + P_t = 40$$

$$24 + P_t = 40$$

Obliczenie pola trójkąta

$$P_t = 40 - 24$$

$$P_t = 16$$

Odpowiedź: Pole trójkąta jest równe 16 cm^2 .

Zadanie 6. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) lub pisemnie.

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

1 pkt – jedna odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. TAK

2. TAK

Zadanie 7. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystywanie 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

A

Zadanie 8. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 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

10

Zadanie 9. (0–3)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
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.	XI. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym [...]. XXII. Zadania tekstowe. Uczeń: 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje zdobytą wiedzę z zakresu arytmetyki [...] oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.

Zasady oceniania**3 punkty – pełne rozwiązanie**

poprawny sposób obliczenia liczby chłopców, którzy trenują siatkówkę, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy (9).

2 punkty

poprawny sposób obliczenia liczby chłopców w klasie

(zapisanie, np. $30 - 12$ albo $60\% \cdot 30$ albo $0,6 \cdot 30$ albo $\frac{3}{5} \cdot 30$)

LUB

poprawny sposób obliczenia, jaką część liczby wszystkich uczniów stanowi liczba chłopców, którzy trenują siatkówkę

(zapisanie, np. $60\% : 2$ albo $\frac{1}{2} \cdot 60\%$ albo $0,6 : 2$ albo $\frac{1}{2} \cdot 0,6$ albo $\frac{3}{5} : 2$ albo $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$).

1 punkt

poprawny sposób obliczenia liczby dziewcząt w klasie

(zapisanie, np. $40\% \cdot 30$ albo $0,4 \cdot 30$ albo $\frac{2}{5} \cdot 30$)

LUB

poprawny sposób obliczenia, jaką część liczby wszystkich uczniów stanowi liczba chłopców

(zapisanie, np. $100\% - 40\%$ albo $1 - 0,4$ albo $1 - \frac{2}{5}$).

0 punktów

rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe rozwiązania ocenione na 3 punkty

I sposób

Obliczenie liczby dziewcząt w klasie

$$40\% = 0,4$$

$$0,4 \cdot 30 = 12$$

Obliczenie liczby chłopców w klasie

$$30 - 12 = 18$$

Obliczenie liczby chłopców, którzy trenują siatkówkę

$$18 : 2 = 9$$

Odpowiedź: Siatkówkę trenuje 9 chłopców.

II sposób

$$40\% = 0,4 = \frac{2}{5}$$

Obliczenie, jaką część liczby wszystkich uczniów w klasie stanowi liczba chłopców

$$1 - 0,4 = 0,6 \quad \text{lub} \quad 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

Obliczenie liczby chłopców w klasie

$$0,6 \cdot 30 = 18 \quad \text{lub} \quad \frac{3}{5} \cdot 30 = \frac{90}{5} = 18$$

Obliczenie liczby chłopców, którzy trenują siatkówkę

$$\frac{1}{2} \cdot 18 = 9$$

Odpowiedź: Siatkówkę trenuje 9 chłopców.

III sposób

Obliczenie, jaką część liczby wszystkich uczniów w klasie stanowi liczba chłopców

$$100\% - 40\% = 60\% = 0,6 = \frac{3}{5}$$

Obliczenie, jaką część liczby wszystkich uczniów stanowi liczba chłopców, którzy trenują siatkówkę

$$\frac{3}{5} : 2 = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

Obliczenie liczby chłopców, którzy trenują siatkówkę

$$\frac{3}{10} \cdot 30 = \frac{90}{10} = 9$$

Odpowiedź: Siatkówkę trenuje 9 chłopców.

IV sposób

Ułożenie właściwych proporcji i obliczenie liczby chłopców, którzy trenują siatkówkę

100% — 30	liczba wszystkich uczniów w klasie
20% — 6	
40% — 12	liczba dziewcząt
60% — 18	liczba wszystkich chłopców
30% — 9	liczba chłopców, którzy trenują siatkówkę

Odpowiedź: Siatkówkę trenuje 9 chłopców.

V sposób

Obliczenie, jaką część liczby wszystkich uczniów w klasie stanowi liczba chłopców

$$100\% - 40\% = 60\%$$

Obliczenie, jaką część liczby wszystkich uczniów stanowi liczba chłopców, którzy trenują siatkówkę

$$60\% : 2 = 30\%$$

Obliczenie liczby chłopców, którzy trenują siatkówkę

$$0,3 \cdot 30 = 9$$

Odpowiedź: Siatkówkę trenuje 9 chłopców.

Zadanie 10. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	VIII. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych.

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

1 pkt – jedna odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. TAK

2. NIE

Zadanie 11. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
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 [...] liczb naturalnych; 1) [...] liczbę jednocyfrową [...] odejmuje od dowolnej liczby naturalnej.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 12. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	VI. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 4) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr [...], metr [...].

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

1 pkt – jedna odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. TAK

2. TAK

Zadanie 13. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 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.	XIX. Geometria przestrzenna. Uczeń: 5) oblicza objętości [...] graniastosłupów prostych i prawidłowych.

Zasady oceniania**2 punkty – pełne rozwiązanie**

poprawny sposób obliczenia objętości bryły zbudowanej przez Marcina, prawidłowe obliczenia oraz prawidłowy wynik liczbowy (108 cm^3).

1 punkt

poprawny sposób obliczenia objętości jednego sześcianu (zapisanie, np. $81 : 3$ **albo** $27 + 27 + 27$ **albo** $3x = 81$).

0 punktów

rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Uwaga

Nie ocenia się stosowania jednostek.

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

Obliczenie objętości jednego sześcianu

$$V_1 = 81 \text{ cm}^3 : 3 = 27 \text{ cm}^3$$

Obliczenie objętości bryły zbudowanej przez Marcina

$$V_M = 27 \text{ cm}^3 + 27 \text{ cm}^3 + 27 \text{ cm}^3 + 27 \text{ cm}^3 = 108 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość bryły zbudowanej przez Marcina jest równa 108 cm^3 .

II sposób

Obliczenie objętości jednego sześcianu

$$V_1 = 81 : 3 = 27$$

Obliczenie objętości bryły zbudowanej przez Marcina

$$V_M = 4 \cdot 27 = 108$$

Odpowiedź: Objętość bryły zbudowanej przez Marcina jest równa 108 cm^3 .

III sposób

Obliczenie objętości jednego sześcianu

$$V_1 = 81 \text{ cm}^3 : 3 = 27 \text{ cm}^3$$

Obliczenie objętości bryły zbudowanej przez Marcina

$$V_M = 81 \text{ cm}^3 + 27 \text{ cm}^3 = 108 \text{ cm}^3$$

Odpowiedź: Objętość bryły zbudowanej przez Marcina jest równa 108 cm^3 .

IV sposób

Obliczenie objętości jednego sześcianu

$$V_K = 27 + 27 + 27 = 81$$

Obliczenie objętości bryły zbudowanej przez Marcina

$$V_M = 27 + 27 + 27 + 27 = 108$$

Odpowiedź: Objętość bryły zbudowanej przez Marcina jest równa 108 cm^3 .

V sposób

Obliczenie objętości jednego sześcianu

$$3x = 81$$

$$x = 81 : 3$$

$$x = 27$$

Obliczenie objętości bryły zbudowanej przez Marcina

$$4 \cdot 27 = 108$$

Odpowiedź: Objętość bryły zbudowanej przez Marcina jest równa 108 cm^3 .

Zadanie 14. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2024	
Wymaganie ogólne	Wymaganie 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: 5) wykonuje proste obliczenia geometryczne, wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych.

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

1 pkt – jedna odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. 70°
2. 50°

Zadanie 15. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 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.	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

NIE