INFORMATOR
o **egzaminie ósmoklasisty** z **matematyki**

od roku szkolnego 2024/2025
dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim

Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa 2024

Zespół redakcyjny:
Grażyna Miłkowska (CKE)
Edyta Warzecha (CKE)
Iwona Łuba (OKE Łomża)
Renata Świrko (OKE Gdańsk)
Sabina Pawłowska (OKE Warszawa)
dr Marcin Smolik (CKE)

Recenzenci:
dr Ewa M. Kulesza
dr Tomasz Karpowicz (recenzja językowa)

Informator został opracowany przez Centralną Komisję Egzaminacyjną we współpracy z okręgowymi komisjami egzaminacyjnymi.

Centralna Komisja Egzaminacyjna
ul. Józefa Lewartowskiego 6, 00-190 Warszawa
tel. 22 536 65 00
sekretariat@cke.gov.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku
ul. Na Stoku 49, 80-874 Gdańsk
tel. 58 320 55 90
komisja@oke.gda.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie
ul. Adama Mickiewicza 4, 43-600 Jaworzno
tel. 32 784 16 00
sekretariat@oke.jaworzno.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie
os. Szkolne 37, 31-978 Kraków
tel. 12 683 21 01
oke@oke.krakow.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży
Al. Legionów 9, 18-400 Łomża
tel. 86 473 71 20
sekretariat@oke.lomza.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi
ul. Ksawerego Praussa 4, 94-203 Łódź
tel. 42 664 80 50
sekretariat@lodz.oke.gov.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
ul. Gronowa 22, 61-655 Poznań
tel. 61 854 01 60
sekretariat@oke.poznan.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
ul. Józefa Bema 87, 01-233 Warszawa
tel. 22 457 03 35
info@oke.waw.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu
ul. Tadeusza Zielińskiego 57, 53-533 Wrocław
tel. 71 785 18 94
sekretariat@oke.wroc.pl

Spis treści

1. Opis egzaminu ósmoklasisty z matematyki

WSTĘP

Matematyka jest jednym z obowiązkowych przedmiotów egzaminacyjnych na egzaminie ósmoklasisty i na egzaminie maturalnym.

Egzamin ósmoklasisty z matematyki sprawdza, w jakim stopniu uczeń VIII klasy szkoły podstawowej spełnia wymagania określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego[1].

Informator prezentuje przykładowe zadania egzaminacyjne wraz z rozwiązaniami oraz wskazuje odniesienie zadań do wymagań podstawy programowej. Zadania w *Informatorze* nie wyczerpują wszystkich typów zadań, które mogą wystąpić w arkuszu egzaminacyjnym. Nie ilustrują również wszystkich wymagań z matematyki zapisanych w podstawie programowej. Dlatego *Informator* nie może być jedyną ani nawet główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w szkole. Tylko realizacja wszystkich wymagań z podstawy programowej, zarówno ogólnych, jak i szczegółowych, może zapewnić odpowiednie wykształcenie matematyczne uczniów, w tym ich właściwe przygotowanie do egzaminu ósmoklasisty.

ZADANIA NA EGZAMINIE

W arkuszu egzaminacyjnym znajdą się zarówno zadania zamknięte, jak i otwarte. Zadania zamknięte to takie, w których uczeń wybiera odpowiedź spośród podanych. Wśród zadań zamkniętych znajdą się m.in. zadania wyboru wielokrotnego, zadania typu prawda-fałsz oraz zadania na dobieranie.

Zadania otwarte to takie, w których uczeń samodzielnie formułuje odpowiedź. Przedstawione przez ucznia rozwiązanie zadania musi obrazować tok rozumowania, zawierać niezbędne rachunki, przekształcenia czy wnioski.

Wśród zadań otwartych znajdą się zarówno takie, które będzie można rozwiązać typowym sposobem, jak i takie, które będą wymagały zastosowania niestandardowych metod rozwiązywania. Uczeń będzie musiał, wykorzystując posiadane wiadomości i umiejętności, wymyślić i zrealizować własny plan rozwiązania zadania, który pozwoli mu wykonać polecenie lub udzielić odpowiedzi na pytanie postawione w zadaniu.

[1] Rozporządzenie Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. z 2024 r. poz. 996).

Zadania egzaminacyjne będą sprawdzały poziom opanowania umiejętności opisanych w następujących wymaganiach ogólnych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (w nawiasach zapisano numery celów kształcenia):

- sprawność rachunkowa (I)
- wykorzystanie i tworzenie informacji (II)
- wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji (III)
- rozumowanie i argumentacja (IV).

OPIS ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO

Egzamin ósmoklasisty z matematyki trwa **do 150 minut**.

Liczbę zadań oraz liczbę punktów możliwych do uzyskania za poszczególne rodzaje zadań przedstawiono w poniższej tabeli.

Rodzaj zadań	Liczba zadań	Łączna liczba punktów	Udział w wyniku sumarycznym
zamknięte	10–12	14–16	ok. 50%
otwarte	8–10	14–16	ok. 50%
RAZEM	**18–20**	**30**	**100%**

W arkuszu egzaminacyjnym zadania zamknięte będą przeplatane zadaniami otwartymi.

ZASADY OCENIANIA

Zadania zamknięte

Za poprawne rozwiązanie zadania zamkniętego będzie można otrzymać, w zależności od jego złożoności, maksymalnie 1, 2 lub 3 punkty.

Zasady oceniania rozwiązania zadania, za które można otrzymać maksymalnie 3 punkty:

3 pkt – trzy poprawne odpowiedzi.
2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi i trzecia niepoprawna albo brak trzeciej odpowiedzi.
1 pkt – jedna poprawna odpowiedź i dwie niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.
0 pkt – trzy odpowiedzi niepoprawne albo brak trzech odpowiedzi.

Zasady oceniania rozwiązania zadania, za które można otrzymać maksymalnie 2 punkty:

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.

Zasady oceniania rozwiązania zadania, za które można otrzymać maksymalnie 1 punkt:

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadania otwarte

Za poprawne rozwiązanie zadania otwartego będzie można otrzymać, w zależności od jego złożoności, maksymalnie 1, 2 lub 3 punkty. Za każde poprawne rozwiązanie przyznaje się maksymalną liczbę punktów.

Ocena rozwiązania zadania otwartego zależy od tego, jak daleko uczeń dotarł w drodze do całkowitego rozwiązania. Poniżej przedstawione zostały przykładowe zasady oceniania rozwiązań zadań otwartych.

Zasady oceniania rozwiązania zadania, za które można otrzymać maksymalnie 3 punkty:

3 pkt – pełne rozwiązanie.

2 pkt – rozwiązanie, w którym zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale rozwiązanie nie było kontynuowane lub było kontynuowane błędną metodą.

1 pkt – rozwiązanie, w którym dokonany został istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania.

0 pkt – rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu.

Zasady oceniania rozwiązania zadania, za które można otrzymać maksymalnie 2 punkty:

2 pkt – pełne rozwiązanie.

1 pkt – rozwiązanie, w którym dokonano istotnego postępu.

0 pkt – rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu.

Zasady oceniania rozwiązania zadania, za które można otrzymać maksymalnie 1 punkt:

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

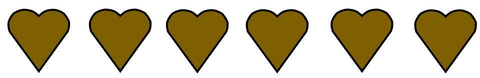
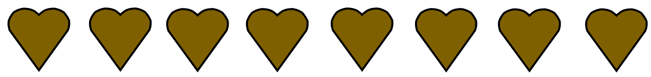
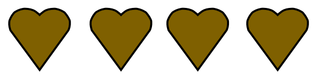
2. Przykładowe zadania z rozwiązaniami

W *Informatorze* dla każdego zadania podano:

- liczbę punktów możliwych do uzyskania za jego rozwiązanie (po numerze zadania)
- wymagania ogólne i szczegółowe z podstawy programowej, które są sprawdzane w tym zadaniu
- zasady oceniania rozwiązania tego zadania
- poprawne rozwiązanie każdego zadania zamkniętego oraz przykładowe rozwiązanie każdego zadania otwartego.

Zadanie 1. (0–2)

Marta zapakowała pierniki do trzech pudełek. W tabeli przedstawiono liczbę pierników w każdym pudełku.

Kolor pudełka	Liczba pierników
pudełko zielone	
pudełko niebieskie	
pudełko czerwone	

Oceń, czy zdania są prawdziwe. Zaznacz TAK albo NIE.

1.	W pudełku niebieskim jest tyle samo pierników, ile jest w pozostałych pudełkach razem.	TAK	NIE
2.	W pudełku zielonym jest o 2 pierniki więcej niż w pudełku czerwonym.	TAK	NIE

Wymaganie ogólne

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.

Zasady oceniania
2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.
1 pkt – jedna odpowiedź poprawna i druga niepoprawna albo brak drugiej odpowiedzi.
0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie
1. NIE
2. TAK

Zadanie 2. (0–1)

Janek wyszedł z domu do szkoły o godzinie 7:35. Do szkoły szedł 17 minut.

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Janek dotarł do szkoły o godzinie

A. 7:42 B. 7:43 C. 7:45 D. 7:52

Wymaganie ogólne
I. Sprawność rachunkowa.
1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

Wymaganie szczegółowe
KLASY IV–VI
XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:
3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
D

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Liczba XVI jest większa od liczby XII o

A. 1 B. 2 C. 4 D. 5

Wymaganie ogólne

I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

Wymagania szczegółowe

KLASY IV–VI

I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:

5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiątkowym, a zapisane w systemie dziesiątkowym przedstawia w systemie rzymskim.

II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:

1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Liczba $10\frac{3}{4} + 12{,}5$ jest równa

A. 22,5 B. 22,75 C. 23,25 D. 23,5

Wymaganie ogólne

I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:

7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie:

$$-\frac{1}{2} : 0{,}25 + 5{,}25 : 0{,}05 - 7\frac{1}{2} \cdot \left(2{,}5 - 3\frac{2}{3}\right) + 1{,}25$$

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

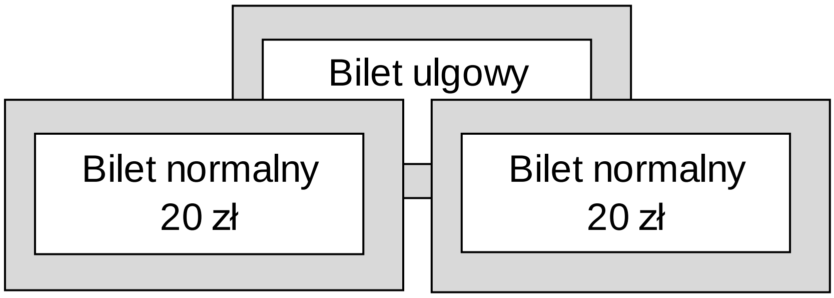
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 5. (0–1)

Normalny bilet do kina kosztuje 20 zł, a bilet ulgowy jest o 5 zł tańszy od biletu normalnego.



Które wyrażenie opisuje, ile razem trzeba zapłacić za dwa bilety normalne i jeden bilet ulgowy?

Zaznacz poprawną odpowiedź.

A. 20 + 20 + 5
B. 20 + 20 − 5
C. 20 + 20 + 20 + 5
D. 20 + 20 + 20 – 5

Wymaganie ogólne
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

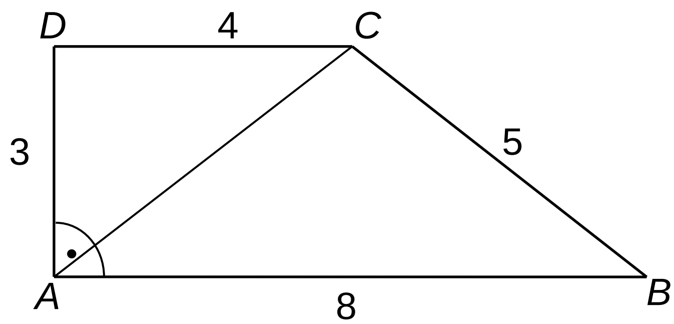
Wymagania szczegółowe
KLASY IV–VI
II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:
2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;
3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach).

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
D

Zadanie 6. (0–2)

Na rysunku przedstawiono trapez prostokątny *ABCD* i jego wymiary.



1. Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Pole tego trapezu jest równe

A. 18 B. 30 C. 48 D. 50

2. Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Przekątna *AC* tego trapezu ma długość

A. 3 B. 4 C. 5

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

Wymagania szczegółowe

KLASY IV–VI
XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:
3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek.

KLASY VII i VIII
VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:
7) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego).

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.
1 pkt – jedna odpowiedź poprawna i druga niepoprawna albo brak drugiej odpowiedzi.
0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. A
2. C

Zadanie 7. (0–2)

Za cztery jednakowe bilety do kina zapłacono 48 zł.

Oblicz, ile kosztował jeden taki bilet.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI
XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:
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

2 pkt – pełne rozwiązanie – poprawne obliczenie ceny jednego biletu (12 zł).
1 pkt – poprawny sposób obliczenia ceny biletu.
0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

48 : 4 = 12 (zł)

Odpowiedź: Jeden bilet kosztował 12 zł.

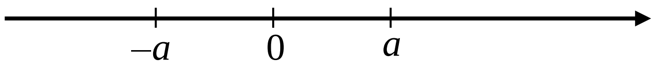
II sposób

10 + 10 + 10 + 10 = 40
11 + 11 + 11 + 11 = 44
12 + 12 + 12 + 12 = 48

Odpowiedź: Jeden bilet kosztował 12 zł.

Zadanie 8. (0–1)

Na osi liczbowej zaznaczono liczby a i $(-a)$. Odległość między tymi liczbami jest równa 5.



Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Liczba a jest równa

A. –5 B. –2,5 C. 2,5 D. 5

Wymaganie ogólne
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

Wymaganie szczegółowe
KLASY IV–VI
IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:
7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
C

Zadanie 9. (0–1)

Test składa się z 20 zadań. Andrzej rozwiązał błędnie 5 zadań.

Ile procent zadań Andrzej rozwiązał błędnie?

Zaznacz poprawną odpowiedź.

A. 5%
B. 20%
C. 25%
D. 50%

Wymaganie ogólne
III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

Wymaganie szczegółowe
KLASY VII i VIII
V. Obliczenia procentowe. Uczeń:
2) oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
C

Zadanie 10. (0–1)

Kalendarzowa wiosna każdego roku zaczyna się tego samego dnia marca i kończy tego samego dnia czerwca. Poniżej znajdują się dwie kartki z kalendarza na 2025 r. z datami rozpoczęcia i zakończenia wiosny.

Uzupełnij zdanie.

Kalendarzowa wiosna trwa ______ dni.

Wymaganie ogólne
I. Sprawność rachunkowa.
1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

Wymaganie szczegółowe
KLASY IV–VI
XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:
4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
93

Zadanie 11. (0–2)

Samochód jechał 3 godziny.

Ile kilometrów przejechał samochód w tym czasie, jeśli jego prędkość była równa $72\ \frac{\mathrm{km}}{\mathrm{h}}$?

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:

9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.

Zasady oceniania

2 pkt – pełne rozwiązanie – poprawne obliczenie drogi przebytej przez samochód w czasie 3 godzin (216 km).

1 pkt – poprawny sposób obliczenia drogi przebytej przez samochód w czasie 3 godzin.

0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

W czasie 1 godziny samochód przejechał 72 km, więc w czasie 3 godzin przejechał $3 \cdot 72 = 216$

Odpowiedź: Samochód w czasie 3 godzin przejechał 216 km.

II sposób

W czasie 1 godziny samochód przejechał 72 km, więc w czasie 3 godzin przejechał $72 + 72 + 72 = 216$ (km)

Odpowiedź: Samochód w czasie 3 godzin przejechał 216 km.

III sposób

1 godz. — 72 km
3 godz. — x
x = 3 · 72 km
x = 216 km

Odpowiedź: Samochód w czasie 3 godzin przejechał 216 km.

Zadanie 12. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Liczba 7 jest rozwiązaniem równania

A. $2 + x = 7$
B. $2 + x = 5$
C. $x - 2 = 7$
D. $x - 2 = 5$

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII
VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:
1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą, np. sprawdza, które liczby całkowite niedodatnie i większe od –8 są rozwiązaniami równania $\frac{x^3}{8} + \frac{x^2}{2} = 0$.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

D

Zadanie 13. (0–1)

Na loterię fantową przygotowano 80 losów pustych i 40 losów wygrywających. Jacek, jako pierwszy, wyciąga jeden los.

Jakie jest prawdopodobieństwo, że Jacek wyciągnie los wygrywający?

Zaznacz poprawną odpowiedź.

A. $\frac{1}{120}$ B. $\frac{1}{40}$ C. $\frac{40}{80}$ D. $\frac{40}{120}$

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu 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 14. (0–3)

W sklepie za 10 dag cukierków trzeba zapłacić 1,20 zł, a 1 kg ciastek kosztuje 13 zł. Jola kupiła 30 dag cukierków i pół kilograma ciastek.

Oblicz, ile razem Jola zapłaciła za swoje zakupy.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne

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.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:

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 pkt – pełne rozwiązanie – poprawne obliczenie kosztu zakupu obu produktów (10,10 zł).

2 pkt – poprawny sposób obliczenia kosztu zakupu obu produktów
LUB
obliczenie kosztu zakupu cukierków oraz kosztu zakupu ciastek.

1 pkt – poprawny sposób obliczenia kosztu zakupu 30 dag cukierków
LUB
poprawny sposób obliczenia kosztu zakupu 0,5 kg ciastek.

0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

Obliczamy koszt zakupu 30 dag cukierków

$3 \cdot 1{,}20 = 3{,}60$ (zł)

Obliczamy koszt zakupu 0,5 kg ciastek

$0{,}5 \cdot 13 = 6{,}50$ (zł)

Obliczamy koszt zakupu cukierków i ciastek

$3{,}60 + 6{,}50 = 10{,}10$ (zł)

Odpowiedź: Jola za zakupy zapłaciła 10,10 zł.

II sposób

Obliczamy koszt zakupu 30 dag cukierków
1,20 + 1,20 + 1,20 = 3,60 (zł)

Obliczamy koszt zakupu 0,5 kg ciastek
13 : 2 = 6,50 (zł)

Obliczamy koszt zakupu obu produktów

3,60 + 6,50 = 10,10 (zł)

Odpowiedź: Jola za zakupy zapłaciła 10,10 zł.

III sposób

Obliczamy koszt zakupu 30 dag cukierków

10 dag — 1,20 zł
30 dag — x

$$x = \frac{30 \cdot 1{,}20}{10} = 3{,}60\ (zł)$$

Obliczamy koszt zakupu 0,5 kg ciastek
0,5 · 13 = 6,50 (zł)

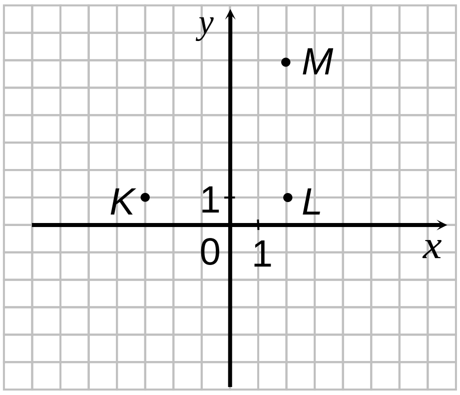
Obliczamy koszt zakupu obu produktów

3,60 + 6,50 = 10,10 (zł)

Odpowiedź: Jola za zakupy zapłaciła 10,10 zł.

Zadanie 15. (0–1)

W układzie współrzędnych Zosia zaznaczyła trzy punkty, które mają być wierzchołkami kwadratu *KLMN*.



Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Wierzchołek *N* kwadratu *KLMN* będzie miał współrzędne

A. (3, 6) B. (–3, 6) C. (–2, 6) D. (2, 6)

Wymaganie ogólne

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

Wymagania szczegółowe

KLASY IV–VI

IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:

5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur.

KLASY VII i VIII

X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:

2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;

3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku).

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

B

Zadanie 16. (0–2)

Kurs grafiki komputerowej obejmuje 40 lekcji. Świadectwo ukończenia tego kursu otrzymują tylko te osoby, które były obecne na co najmniej 90% lekcji.

1. Oceń, czy zdanie jest prawdziwe. Zaznacz TAK albo NIE.

Osoba, która była obecna na 37 lekcjach, otrzyma świadectwo ukończenia kursu.	TAK	NIE

2. Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Świadectwa nie otrzyma osoba, która opuściła

A. 2 lekcje. B. 3 lekcje. C. 4 lekcje. D. 5 lekcji.

Wymaganie ogólne

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.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

V. Obliczenia procentowe. Uczeń:

5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

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

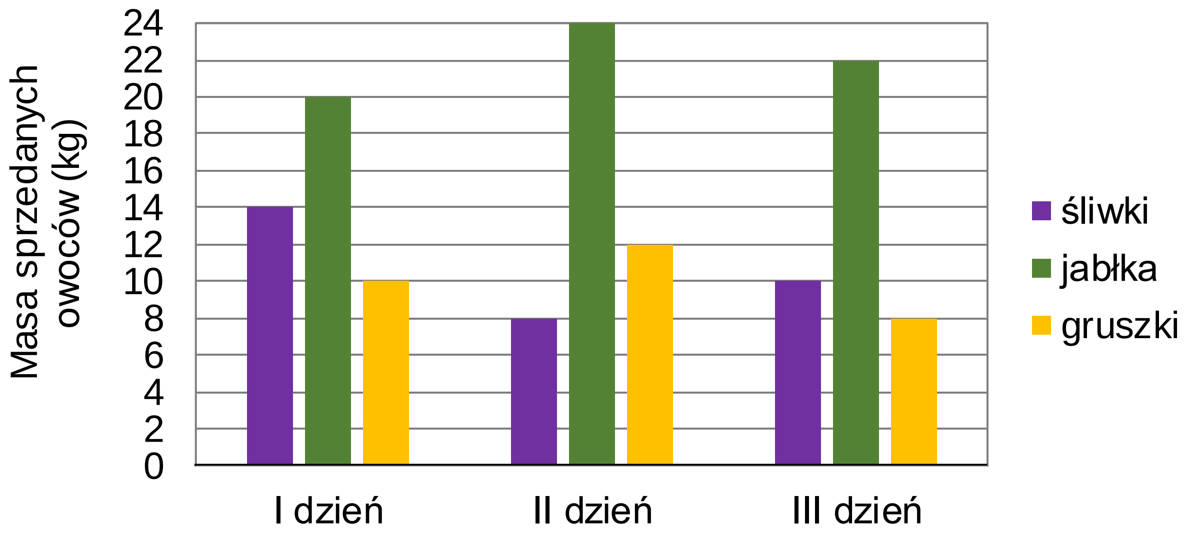
0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. TAK
2. D

Zadanie 17. (0–3)

Na diagramie przedstawiono, ile kilogramów owoców sprzedano w ciągu trzech dni.



Oceń, czy zdania są prawdziwe. Zaznacz TAK albo NIE.

1.	Pierwszego i trzeciego dnia sprzedano tyle samo kilogramów gruszek.	TAK	NIE
2.	Drugiego dnia sprzedano 2 razy mniej kilogramów gruszek niż jabłek.	TAK	NIE
3.	Trzeciego dnia sprzedano 40 kg owoców.	TAK	NIE

Wymaganie ogólne

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.

Zasady oceniania
3 pkt – trzy poprawne odpowiedzi.
2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi i trzecia niepoprawna albo brak trzeciej odpowiedzi.
1 pkt – jedna poprawna odpowiedź i dwie niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.
0 pkt – trzy odpowiedzi niepoprawne albo brak trzech odpowiedzi.

Rozwiązanie
1. NIE
2. TAK
3. TAK

Zadanie 18. (0–3)

Babcia z Zosią przygotowują konfitury wiśniowe. Zgodnie z przepisem babci na każdy 1 kg wiśni potrzeba 0,6 kg cukru.

Ile jednokilogramowych opakowań cukru musi kupić Zosia, aby sporządzić konfitury z 3 kg wiśni?

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne
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.

Wymaganie szczegółowe
KLASY IV–VI
XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:
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 pkt – pełne rozwiązanie – poprawne obliczenie liczby potrzebnych opakowań cukru (2).
2 pkt – poprawny sposób wyznaczenia liczby potrzebnych opakowań cukru.
1 pkt – poprawny sposób obliczenia ilości potrzebnego cukru.
0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

Obliczamy, ile kilogramów cukru potrzeba do sporządzenia konfitur z 3 kg wiśni
3 · 0,6 kg = 1,8 kg

Ustalamy, ile 1-kilogramowych opakowań cukru trzeba kupić
1 < 1,8 < 2

Odpowiedź: Zosia musi kupić 2 opakowania cukru.

II sposób

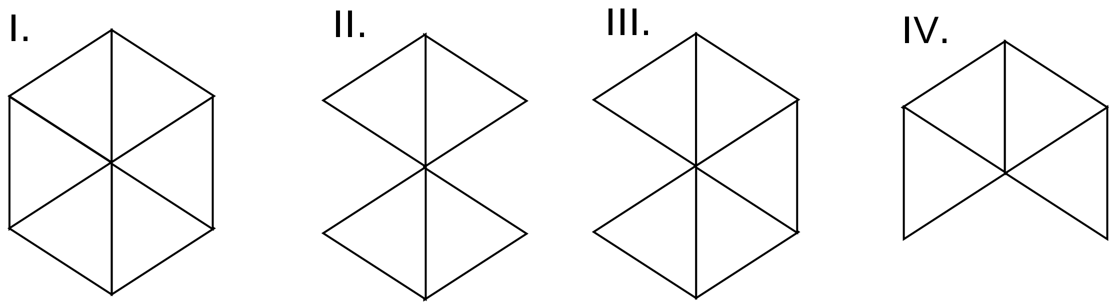
Obliczamy, ile kilogramów cukru potrzeba do sporządzenia konfitur z 3 kg wiśni
0,6 + 0,6 + 0,6 = 1,8 (kg)

Zosia potrzebuje więcej niż 1 kg cukru, ale mniej niż 2 kg.

Odpowiedź: Zosia musi kupić 2 opakowania cukru.

Zadanie 19. (0–1)

Michał narysował 4 różne figury składające się z jednakowych trójkątów.



Które figury mają równe pola?

Zaznacz poprawną odpowiedź.

A. I i III
B. II i III
C. II i IV
D. III i IV

Wymaganie ogólne

IV. Rozumowanie i argumentacja.

2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:

3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

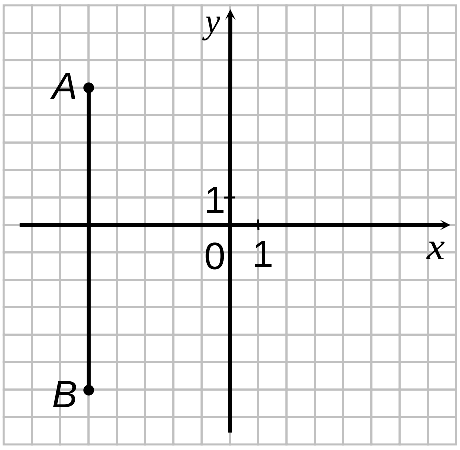
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 20. (0–2)

W układzie współrzędnych zaznaczono dwa punkty: $A = (-5, 5)$ i $B = (-5, -6)$ oraz narysowano odcinek AB.



Wyznacz współrzędne punktu S, który jest środkiem tego odcinka.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:

4) znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek.

Zasady oceniania

2 pkt – pełne rozwiązanie – wyznaczenie współrzędnych punktu $S = \left(-5, -\frac{1}{2}\right)$.

1 pkt – wyznaczenie jednej współrzędnej punktu S
LUB
zaznaczenie punktu S na rysunku.

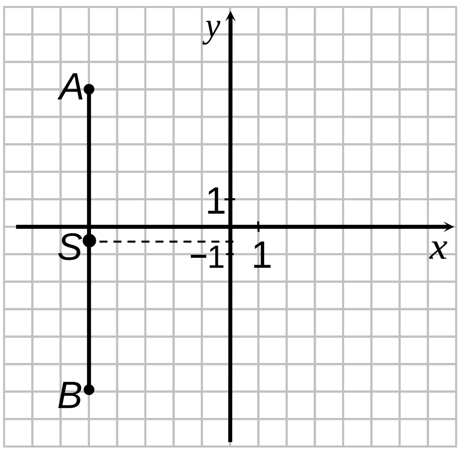
0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

Na rysunku dzielimy odcinek AB na dwie równe części i zaznaczamy na nim punkt S.

Odczytujemy współrzędne zaznaczonego punktu i otrzymujemy: $S = \left(-5, -\frac{1}{2}\right)$.



Odpowiedź: Punkt S ma współrzędne $\left(-5, -\frac{1}{2}\right)$.

II sposób

Końce odcinka AB mają współrzędne: $A = (-5, 5)$, $B = (-5, -6)$.

Obliczamy współrzędne (x, y) punktu S:

$$x = \frac{(-5) + (-5)}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

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

Odpowiedź: Punkt S ma współrzędne $\left(-5, -\frac{1}{2}\right)$.

III sposób

Punkt S jest środkiem odcinka AB, zatem jego współrzędna $x = -5$.
Korzystając z rysunku, ustalamy długość odcinka AB na 11 jednostek.
Dzielimy odcinek AB na 2 równe części $11 : 2 = 5{,}5$, odkładamy $5{,}5$ jednostki od jednego z jego końców i zaznaczamy punkt S.
Na osi Oy odczytujemy współrzędną y punktu S: $y = -\frac{1}{2}$.

Odpowiedź: Punkt S ma współrzędne $S = \left(-5, -\frac{1}{2}\right)$.

Zadanie 21. (0–1)

Agnieszka ma 5 lat. Małgosia jest 3 razy starsza od Agnieszki.

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Małgosia jest starsza od Agnieszki o

A. 3 lata.
B. 5 lat.
C. 10 lat.
D. 15 lat.

Wymaganie ogólne

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.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:

5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

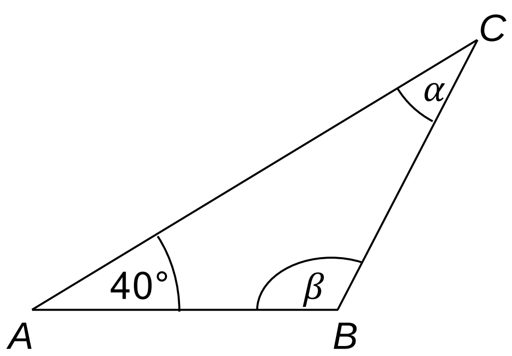
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

Zadanie 22. (0–2)

Na rysunku przedstawiono trójkąt równoramienny *ABC*, w którym zaznaczono kąt *CAB* o mierze 40° oraz kąty α i β.



Oceń, czy zdania są prawdziwe. Zaznacz TAK albo NIE.

1.	Kąt α ma miarę 40°.	TAK	NIE
2.	Kąt β ma miarę 100°.	TAK	NIE

Wymaganie ogólne

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:

6) 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 i druga niepoprawna albo brak drugiej odpowiedzi.

0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. TAK
2. TAK

Zadanie 23. (0–1)

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Liczba $3^2 + 4^2$ jest równa

A. 14 B. 25 C. 28 D. 49

Wymaganie ogólne

I. Sprawność rachunkowa.

1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

Wymagania szczegółowe

KLASY IV–VI

II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:

1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;

8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych.

Zasady oceniania
1 pkt – odpowiedź poprawna.
0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie
B

Zadanie 24. (0–2)

Oceń, czy zdania są prawdziwe. Zaznacz TAK albo NIE.

1.	Liczba $\sqrt{16+9}$ jest mniejsza od liczby $\sqrt{16}+\sqrt{9}$.	TAK	NIE
2.	Liczba $\sqrt[3]{27}$ jest równa 9.	TAK	NIE

Wymaganie ogólne
I. Sprawność rachunkowa.
1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.

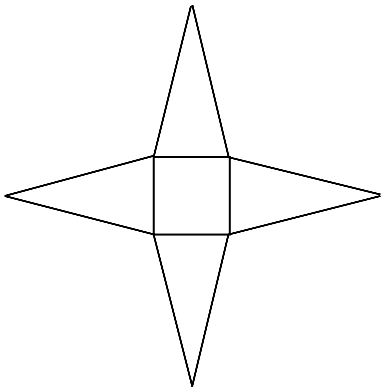
Wymaganie szczegółowe
KLASY VII i VIII
II. Pierwiastki. Uczeń:
1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych.

Zasady oceniania
2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.
1 pkt – jedna odpowiedź poprawna i druga niepoprawna albo brak drugiej odpowiedzi.
0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie
1. TAK
2. NIE

Zadanie 25. (0–2)

Na rysunku przedstawiono siatkę pewnej bryły.



Uzupełnij zdania.

1. Na rysunku przedstawiono siatkę __________________ czworokątnego.
2. Bryła, której siatkę przedstawiono na rysunku, ma ______ wierzchołków.

Wymaganie ogólne

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

X. Bryły. Uczeń:

3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów.

Zasady oceniania

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

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

0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. ostrosłupa
2. 5

Zadanie 26. (0–2)

Działka ma powierzchnię 600 m^2. Mama Kasi posadziła warzywa na $\frac{1}{5}$ powierzchni działki.

Oblicz, na jakiej powierzchni działki mama Kasi posadziła warzywa.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:

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

2 pkt – pełne rozwiązanie – poprawne obliczenie pola powierzchni działki, na której mama Kasi posadziła warzywa (120 m^2).

1 pkt – poprawny sposób obliczenia pola powierzchni działki, na której mama Kasi posadziła warzywa.

0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

Obliczamy pole powierzchni działki, na której mama posadziła warzywa

$\frac{1}{5} \cdot 600 = 120$ (m^2)

Odpowiedź: Mama Kasi posadziła warzywa na 120 m^2 powierzchni działki.

II sposób

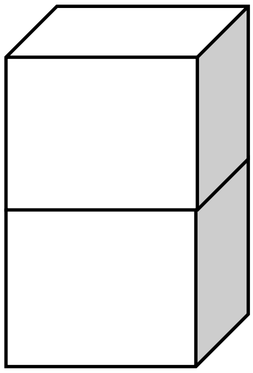
Obliczamy pole powierzchni działki, na której mama posadziła warzywa

$600 : 5 = 120$ (m^2)

Odpowiedź: Mama Kasi posadziła warzywa na 120 m^2 powierzchni działki.

Zadanie 27. (0–3)

Z dwóch jednakowych klocków w kształcie sześcianu o krawędzi 5 cm zbudowano graniastosłup, jak pokazano na rysunku.



5 cm

Oblicz objętość otrzymanego graniastosłupa.

Zapisz obliczenia i odpowiedź.

Wymaganie ogólne

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.

Wymaganie szczegółowe

KLASY IV–VI

XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:

6) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.

Zasady oceniania

3 pkt – pełne rozwiązanie – poprawne obliczenie objętości graniastosłupa (250 cm^3).

2 pkt – poprawny sposób obliczenia objętości graniastosłupa

LUB

poprawne obliczenie wysokości ($H = 10$ cm) i pola podstawy ($P_p = 25\ \mathrm{cm}^2$) graniastosłupa.

1 pkt – poprawny sposób obliczenia objętości jednego sześcianu

LUB

poprawny sposób obliczenia pola podstawy graniastosłupa,

LUB

poprawny sposób obliczenia lub ustalenie wysokości graniastosłupa.

0 pkt – rozwiązanie błędne albo brak rozwiązania.

Przykładowe pełne rozwiązania

I sposób

Obliczamy objętość jednego sześcianu

$V_1 = 5\ \mathrm{cm} \cdot 5\ \mathrm{cm} \cdot 5\ \mathrm{cm} = 125\ \mathrm{cm}^3$

Graniastosłup składa się z dwóch jednakowych klocków sześciennych, więc jego objętość jest równa

$V_g = 2 \cdot 125\ \mathrm{cm}^3 = 250\ \mathrm{cm}^3$

Odpowiedź: Objętość graniastosłupa jest równa 250 cm^3.

II sposób

Obliczamy wysokość graniastosłupa

$H = 2 \cdot 5\ \mathrm{cm} = 10\ \mathrm{cm}$ ***albo*** $H = 5\ \mathrm{cm} + 5\ \mathrm{cm} = 10\ \mathrm{cm}$

Obliczamy objętość graniastosłupa

$V_g = 5 \cdot 5 \cdot 10 = 250$ (cm^3)

Odpowiedź: Objętość graniastosłupa jest równa 250 cm^3.

III sposób

Obliczamy pole podstawy graniastosłupa

$P_p = 5 \cdot 5 = 25$ (cm^2)

Obliczamy wysokość graniastosłupa

$H = 2 \cdot 5\ \mathrm{cm} = 10\ \mathrm{cm}$

Obliczamy objętość graniastosłupa

$V_g = 25\ \mathrm{cm}^2 \cdot 10\ \mathrm{cm} = 250\ \mathrm{cm}^3$

Odpowiedź: Objętość graniastosłupa jest równa 250 cm^3.

Zadanie 28. (0–1)

Promień koła ma długość 6 cm.

Dokończ zdanie. Zaznacz poprawną odpowiedź.

Pole tego koła, wyrażone w cm^2, jest równe

A. 3π B. 6π C. 12π D. 36π

Wymaganie ogólne

III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.

1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.

Wymaganie szczegółowe

KLASY VII i VIII

XIV. Długość okręgu i pole koła. Uczeń:

3) oblicza pole koła o danym promieniu lub danej średnicy.

Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

D

MATEMATYKA
Egzamin ósmoklasisty

MATEMATYKA
Egzamin ósmoklasisty

MATEMATYKA
Egzamin ósmoklasisty