

<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-Q00-X-2004
<i>Termin egzaminu:</i>	Termin główny – czerwiec 2020 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	24 lipca 2020 r.

### Uwagi do zadań otwartych

- Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i 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, ale stosuje poprawne sposoby obliczania, to ocenę rozwiązania obniża się o 1 punkt.
- Jeżeli w zadaniach 5., 9. i 12. uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów.

### Zadanie 1. (0–2)

Podstawa programowa 2012 <sup>1</sup>		Podstawa programowa 2017 <sup>2</sup>	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
		II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	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 poprawne odpowiedzi.

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

0 pkt – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977, ze zm.); II etap edukacyjny: klasy IV–VI.

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. 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 2017 r. poz. 356, ze zm.); II etap edukacyjny: klasy VII i VIII.

**Rozwiązanie**

1.1. TAK

1.2. TAK

**Zadanie 2. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	4. 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**

B

**Zadanie 3. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach.		

**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**

3.1. 9:50

3.2. 12:25

**Zadanie 4. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) 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**

D

**Zadanie 5. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Modelowanie matematyczne.	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora. 2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie [...].		

**Zasady oceniania****2 punkty – pełne rozwiązanie**

obliczenie kosztu wycieczki (2020 zł)

**1 punkt**

poprawny sposób obliczenia kosztu wycieczki

*LUB*

obliczenie kosztu przelotu (420 zł)

**0 punktów**

rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu

**Uwaga**

Nie ocenia się stosowania jednostek miary.

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

$$4,20 \cdot 100 = 420 \text{ (zł)}$$

$$1600 + 420 = 2020 \text{ (zł)}$$

Odpowiedź: Za wycieczkę do Hiszpanii pan Wojtek zapłacił 2020 zł.

**II sposób**

$$4,20 \cdot 100 + 1600 = 2020 \text{ (zł)}$$

Odpowiedź: Za wycieczkę do Hiszpanii pan Wojtek zapłacił 2020 zł.

**Zadanie 6. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	1. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 5) liczby w zakresie do 30 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.		

### 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

6.1. NIE

6.2. TAK

### Zadanie 7. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
		III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich.

### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

A

**Zadanie 8. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa.	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne.		

**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**

8.1. TAK

8.2. NIE

**Zadanie 9. (0–3)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Rozumowanie i tworzenie strategii.	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. 14. 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 punkty – pełne rozwiązanie

obliczenie długości potrzebnej siatki (153 m)

### 2 punkty

poprawny sposób obliczenia długości potrzebnej siatki

LUB

poprawny sposób obliczenia obwodu działki

### 1 punkt

poprawny sposób obliczenia długości drugiego boku działki

### 0 punktów

rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu

### Uwaga

Nie ocenia się stosowania jednostek miary.

## Przykładowe rozwiązania ocenione na 3 punkty

### I sposób

$$2 \cdot 26 \text{ m} = 52 \text{ m}$$

$$2 \cdot 26 \text{ m} + 2 \cdot 52 \text{ m} = 156 \text{ m}$$

$$156 \text{ m} - 3 \text{ m} = 153 \text{ m}$$

Odpowiedź: Na ogrodzenie działki potrzeba 153 m siatki.

### II sposób

$$26 \text{ m} + 26 \text{ m} = 52 \text{ m}$$

$$26 \text{ m} + 26 \text{ m} + 52 \text{ m} + 52 \text{ m} = 156 \text{ m}$$

$$156 \text{ m} - 3 \text{ m} = 153 \text{ m}$$

Odpowiedź: Na ogrodzenie działki potrzeba 153 m siatki.

### III sposób

$$2 \cdot 26 \text{ m} = 52 \text{ m}$$

$$52 \text{ m} - 3 \text{ m} = 49 \text{ m}$$

$$26 \text{ m} + 26 \text{ m} + 49 \text{ m} + 52 \text{ m} = 153 \text{ m}$$

Odpowiedź: Na ogrodzenie działki potrzeba 153 m siatki.



**Zadanie 10. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych.		

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

4,5

**Zadanie 11. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa.	3. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.		

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 12. (0–3)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	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.	V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

**Zasady oceniania**

**3 punkty – pełne rozwiązanie**

obliczenie ceny telewizora po dwóch obniżkach (2950 zł)

**2 punkty**

poprawny sposób obliczenia ceny telewizora po drugiej obniżce (po dwóch obniżkach)

*LUB*

obliczenie łącznej kwoty dwóch obniżek (1550 zł)

*LUB*

obliczenie ceny telewizora po pierwszej obniżce (3150 zł)

**1 punkt**

poprawny sposób obliczenia kwoty pierwszej obniżki

*LUB*

wyrażenie w procentach lub ułamku części kwoty pozostałej do zapłaty po pierwszej obniżce

**0 punktów**

rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu

**Uwaga**

Nie ocenia się stosowania jednostek miary.

### Przykładowe rozwiązania ocenione na 3 punkty

#### I sposób

$$0,3 \cdot 4500 = 1350 \text{ (zł)}$$

$$4500 - 1350 = 3150 \text{ (zł)}$$

$$3150 - 200 = 2950 \text{ (zł)}$$

Odpowiedź: Po dwóch obniżkach telewizor kosztuje 2950 zł.

#### II sposób

$$10\% \text{ — } 450 \text{ zł}$$

$$20\% \text{ — } 900 \text{ zł}$$

$$30\% \text{ — } 1350 \text{ zł}$$

$$4500 \text{ zł} - 1350 \text{ zł} = 3150 \text{ zł}$$

$$3150 \text{ zł} - 200 \text{ zł} = 2950 \text{ zł}$$

Odpowiedź: Po dwóch obniżkach telewizor kosztuje 2950 zł.

#### III sposób

$$0,3 \cdot 4500 = 1350 \text{ (zł)}$$

$$1350 + 200 = 1550 \text{ (zł)}$$

$$4500 - 1550 = 2950 \text{ (zł)}$$

Odpowiedź: Po dwóch obniżkach telewizor kosztuje 2950 zł.

#### IV sposób

$$100\% - 30\% = 70\% = 0,7$$

$$0,7 \cdot 4500 = 3150 \text{ (zł)}$$

$$3150 - 200 = 2950 \text{ (zł)}$$

Odpowiedź: Po dwóch obniżkach telewizor kosztuje 2950 zł.

**Zadanie 13. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
		II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń: 2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie.

**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**

13.1. (2, 1)

13.2. D

**Zadanie 14. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	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.	III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń: 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 15. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Sprawność rachunkowa.	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 11) zaokrąglił ułamki dziesiętne.		

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

TAK

**Zadanie 16. (0–1)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	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.	XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe [...].

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 17. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	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.	XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenne lub losowaniu kul spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

**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**

17.1. NIE

17.2. TAK

**Zadanie 18. (0–2)**

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe	Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Rozumowanie i tworzenie strategii.	14. 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 – 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**

18.1. 33

18.2. 12