

**EGZAMIN  
W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM  
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

**CZĘŚĆ 2.  
MATEMATYKA**

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ  
ARKUSZ GM-M8**

**KWIECIEŃ 2019**

**Zadanie 1. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--|--|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | 2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:<br>1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej.<br>Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej. |

**Rozwiązanie**

D

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 2. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | 2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:<br>3) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne. |

**Rozwiązanie**

2.1. NIE

2.2. TAK

**Schemat punktowania**

2 p. – dwie poprawne odpowiedzi.

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

0 p. – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

**Zadanie 3. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--|--|
| I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. | 1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:<br>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym [...]. |

**Rozwiązanie**

B

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 4. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>        | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--------------------------------|--|
| III. Modelowanie matematyczne. | 1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:<br>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym [...]. |

**Rozwiązanie**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 5. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--|--|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:<br>6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne. |

**Rozwiązanie**

5.1. NIE

5.2. TAK

**Schemat punktowania**

2 p. – dwie poprawne odpowiedzi.

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

0 p. – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

**Zadanie 6. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. | 10. Figury płaskie. Uczeń:<br>1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe. |

**Rozwiązanie**

A

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 7. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>                            |
|--|---|
| I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. | 5. Procenty. Uczeń:<br>2) oblicza procent danej liczby. |

**Rozwiązanie**

A

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 8. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>12. Obliczenia praktyczne. Uczeń:<br>3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach [...]. |

**Rozwiązanie**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 9. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>                                     |
|--|--|
| I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. | 10. Figury płaskie. Uczeń:<br>9) oblicza pola [...] czworokątów. |

**Rozwiązanie**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 10. (0–3)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>        | <b>Wymaganie szczegółowe</b>                                     |
|--------------------------------|--|
| III. Modelowanie matematyczne. | 10. Figury płaskie. Uczeń:<br>9) oblicza pola [...] czworokątów. |

**Przykładowe rozwiązania****I sposób**

$$10 \text{ cm} : 2 = 5 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$$

$$45 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2 = 95 \text{ cm}^2$$

Odpowiedź: Pole tej figury jest równe  $95 \text{ cm}^2$ .**II sposób**

$$10 : 2 = 5 \text{ (cm)}$$

$$5 \cdot 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$45 + 2 \cdot 25 = 45 + 50 = 95 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Odpowiedź: Pole tej figury jest równe  $95 \text{ cm}^2$ .

### III sposób

$$10 \text{ cm} : 2 = 5 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 50 \text{ cm}^2$$

$$45 \text{ cm}^2 + 50 \text{ cm}^2 = 95 \text{ cm}^2$$

Odpowiedź: Pole tej figury jest równe  $95 \text{ cm}^2$ .

### Poziom wykonania

**P<sub>6</sub> – 3 punkty – pełne rozwiązanie**  
obliczenie pola figury ( $95 \text{ cm}^2$ )

**P<sub>5,4</sub> – 2 punkty – zasadnicze trudności zostały pokonane bezbłędnie, ale dalsza część rozwiązania zawiera usterki albo rozwiązanie nie zostało dokończzone lub dalsza część rozwiązania zawiera poważne błędy merytoryczne**  
poprawny sposób obliczenia pola prostokąta

**P<sub>1</sub> – 1 punkt – dokonano niewielkiego, ale koniecznego postępu na drodze do całkowitego rozwiązania**  
poprawny sposób ustalenia długości boku kwadratu

LUB

poprawny sposób ustalenia długości boku prostokąta

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**  
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

### Uwaga:

- Nie ocenia się stosowania jednostek miary.
- Za każde inne niż przedstawione poprawne rozwiązanie przyznajemy maksymalną liczbę punktów.

### Zadanie 11. (0–2)

| Wymaganie ogólne                                     | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | 8. Wykresy funkcji. Uczeń:<br>2) odczytuje współrzędne danych punktów. |

### Rozwiązanie

11.1. TAK

11.2. NIE

### Schemat punktowania

2 p. – dwie poprawne odpowiedzi.

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

0 p. – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

### Zadanie 12. (0–1)

| Wymaganie ogólne                                     | Wymaganie szczegółowe   |
|--|---|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:<br>1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka. |

**Rozwiązanie**

D

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 13. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | 9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:<br>5) analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciąganie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszycch zdarzeń w tych doświadczeniach [...]. |

**Rozwiązanie**

B

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 14. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>        | <b>Wymaganie szczegółowe</b>                                     |
|--------------------------------|--|
| III. Modelowanie matematyczne. | 10. Figury płaskie. Uczeń:<br>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa. |

**Rozwiązanie**

C

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 15. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>        | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|--------------------------------|---|
| III. Modelowanie matematyczne. | 6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:<br>1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami.<br>10. Figury płaskie. Uczeń:<br>9) oblicza [...] obwody trójkątów i czworokątów. |

**Rozwiązanie**

NIE

**Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Zadanie 16. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.<br>Uczeń:<br>5) oblicza ułamek danej liczby naturalnej. |

**Przykładowe rozwiązania****I sposób**

$$36 : 3 = 12$$

Odpowiedź: W pudełku jest 12 białych koralii.

**II sposób**

$$36 \cdot \frac{1}{3} = 12$$

Odpowiedź: W pudełku jest 12 białych koralii.

**III sposób**

$$11 + 11 + 11 = 33$$

$$12 + 12 + 12 = 36$$

Odpowiedź: W pudełku jest 12 białych koralii.

**Schemat punktowania**

**P<sub>6</sub> – 2 punkty – pełne rozwiązanie**  
obliczenie liczby białych koralii (12)

**P<sub>1</sub> – 1 punkt – dokonano niewielkiego, ale koniecznego postępu na drodze do całkowitego rozwiązania**  
poprawny sposób obliczenia liczby białych koralii

**P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**  
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

**Uwaga:**

- Za każde inne niż przedstawione poprawne rozwiązanie przyznajemy maksymalną liczbę punktów.

**Zadanie 17. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                              | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. | <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.<br>Uczeń:<br>2) [...] mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie [...]. |

## Rozwiązanie

17.1. TAK

17.2. NIE

## Schemat punktowania

2 p. – dwie poprawne odpowiedzi.

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

0 p. – dwie odpowiedzi niepoprawne albo brak dwóch odpowiedzi.

### Zadanie 18. (0–1)

| Wymaganie ogólne                         | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. | <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>10. Bryły. Uczeń:<br>3) rozpoznaje siatki [...] ostrosłupów. |

## Rozwiązanie

B

## Schemat punktowania

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Zadanie 19. (0–3)

| Wymaganie ogólne               | Wymagania szczegółowe   |
|--------------------------------|---|
| V. Rozumowanie i argumentacja. | <i>Umiejętności z zakresu szkoły podstawowej.</i><br>11. Obliczenia w geometrii. Uczeń:<br>4) oblicza objętość [...] prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.<br>2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:<br>3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci [...]. |

## Przykładowe rozwiązania

### I sposób

$$V = 15 \text{ dm} \cdot 2 \text{ dm} \cdot 2 \text{ dm} = 60 \text{ dm}^3$$

$$60 \text{ dm}^3 : 10 \text{ dm}^3 = 6$$

Odpowiedź: Małgosia potrzebuje 6 worków ziemi.

### II sposób

$$V = 15 \cdot 2 \cdot 2 = 60$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 60$$

Odpowiedź: Małgosia potrzebuje 6 worków ziemi.

### III sposób

$$V = 15 \cdot 2 \cdot 2 = 60 \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$6 \cdot 10 = 60 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Odpowiedź: Małgosia potrzebuje 6 worków ziemi.



## Poziom wykonania

### **P<sub>6</sub> – 3 punkty – pełne rozwiązanie**

obliczenie liczby worków ziemi (6)

### **P<sub>5,4</sub> – 2 punkty – zasadnicze trudności zostały pokonane bezbłędnie, ale dalsza część rozwiązania zawiera usterki albo rozwiązanie nie zostało dokończony lub dalsza część rozwiązania zawiera poważne błędy merytoryczne**

poprawny sposób obliczenia liczby worków ziemi

LUB

obliczenie objętości prostopadłościanu ( $60 \text{ dm}^3$ )

### **P<sub>1</sub> – 1 punkt – dokonano niewielkiego, ale koniecznego postępu na drodze do całkowitego rozwiązania**

poprawny sposób obliczenia objętości prostopadłościanu

### **P<sub>0</sub> – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

#### **Uwaga:**

- Nie ocenia się stosowania jednostek miary.
- Za każde inne niż przedstawione poprawne rozwiązanie przyznajemy maksymalną liczbę punktów.

## **Zadanie 20. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>                  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--|--|
| I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. | 1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:<br>1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000). |

#### **Rozwiązanie**

B

#### **Schemat punktowania**

1 p. – poprawna odpowiedź.

0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.