

# Małe olimpiady przedmiotowe

## Matematyka



*Imię i nazwisko*

.....

*Szkoła*

.....

ORGANIZATORZY:

Wydział Edukacji  
Urzędu Miasta  
w Koszalinie

Centrum Edukacji  
Nauczycieli  
w Koszalinie

Szkoła  
Podstawowa  
nr 17  
w Koszalinie

Szkoła  
Podstawowa  
nr 18  
w Koszalinie

***Drogi Uczniu,***

**test składa się z 16 zadań, na rozwiązanie których masz 60 minut.**

**W zadaniach 1 - 11 zaznacz jedną właściwą odpowiedź. W zadaniach 12 - 16 wpisz rozwiązania w wyznaczone miejsca. Podpisz test i oddaj komisji.**

***Powodzenia!***

***Koszalin, marzec 2023 r.***

**Zadanie 1. (0 – 1)**

Trzy koleżanki kupiły bilety autobusowe w tym samym automacie. Martyna kupiła 6 biletów 75-minutowych i zapłaciła za te bilety 24 zł. Weronika kupiła 4 bilety 20-minutowe i zapłaciła za nie 12 zł. Ania kupiła 2 bilety 75-minutowe i 2 bilety 20-minutowe.

**Ile Ania zapłaciła za bilety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 7 zł
- B. 14 zł
- C. 19 zł
- D. 20 zł

**Zadanie 2. (0 – 1)**

Liczba  $k$  jest sumą liczb 32 584 i 13 529.

**Czy liczba  $k$  jest podzielna przez 3? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.**

<b>A.</b>	Tak,	ponieważ	<b>1.</b>	cyfrą jedności liczby $k$ jest liczba 3.
			<b>2.</b>	żadna z liczb 32 584 i 13 529 nie dzieli się przez 3.
<b>B.</b>	Nie,		<b>3.</b>	suma cyfr otrzymanego wyniku jest liczbą podzielną przez 3.

**Zadanie 3. (0 – 1)**

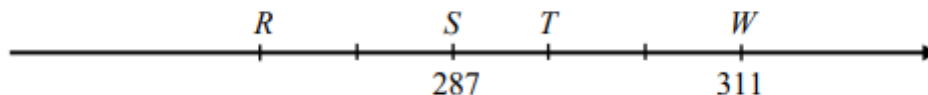
Skrzynia ma kształt prostopadłościanu. Podłoga skrzyni ma wymiary 1,5 m i 1,2 m, a wysokość skrzyni jest równa 1 m. Piasek wsypany do skrzyni zajmuje  $\frac{3}{4}$  jej pojemności.

**Ile metrów sześciennych piasku wsypano do skrzyni? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A.  $1,8 \text{ m}^3$
- B.  $0,45 \text{ m}^3$
- C.  $1,35 \text{ m}^3$
- D.  $2,4 \text{ m}^3$

**Zadanie 4. (0 – 1)**

Na przedstawionym poniżej fragmencie osi liczbowej oznaczono cztery punkty: R, S, T, W. Współrzędne punktów S i W są równe 287 i 311. Odcinek RW jest podzielony na pięć równych części.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Współrzędne punktów $R$ i $T$ różnią się o 24.	<b>P</b>	<b>F</b>
Współrzędna punktu $R$ jest równa 271.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 5. (0 – 1)**

Adam przygotował karty do gry z czterech arkuszy kartonu. Najpierw podzielił każdy arkusz kartonu na cztery części, a następnie każdą z nich ponownie podzielił na cztery części. Tak powstał komplet kart. W grze bierze udział 5 graczy, z których każdy otrzymuje jednakową liczbę kart.

**Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

Adam przygotował **A/B** karty do gry.

- A. 32
- B. 64

Każdy gracz może otrzymać maksymalnie **C/D** kart.

- C. 12
- D. 13

**Zadanie 6. (0 – 1)**

Marek szedł dwie godziny z prędkością 4,8 km/h. Oblicz ile metrów przeszedł w ciągu 20 minut.

- A. 9 600 m
- B. 1 600 m
- C. 2 400 m
- D. 1 200 m

**Zadanie 7. (0 – 1)**

Ile jest liczb naturalnych różnych od zera, których trzecia potęga jest mniejsza od 100?

- A. jedna liczba
- B. trzy liczby
- C. cztery liczby
- D. pięć liczb

**Zadanie 8. (0 – 1)**

Jaka cyfra znajduje się na 99 miejscu po przecinku liczby  $12,0(6043)$ ?

- A. 0
- B. 3
- C. 4
- D. 6

**Zadanie 9. (0 – 1)**

Które zdanie jest **zawsze** prawdziwe?

- A. Prostopadłościan jest sześcianiem.
- B. Romb jest równoległobokiem.
- C. Trapez jest rombem.
- D. Prostokąt jest kwadratem.

**Zadanie 10. (0 – 1)**

Średnia arytmetyczna długości wszystkich boków pewnego czworokąta jest równa 40 cm.

Obwód tego czworokąta jest równy.

- A. 10 cm
- B. 40 cm
- C. 80 cm
- D. 160 cm

**Zadanie 11. (0 – 1)**

W pewnej grze komputerowej Wojtek zdobył najpierw 157 punktów, potem kilka razy stracił po 19 punktów, a następnie odrobił połowę strat i skończył grę z rezultatem 100 pkt. Ile razy poniósł stratę?

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

**Zadanie 12. (0 – 2)**

Samochód osobowy przebył drogę 120 km w czasie 75 minut. Prędkość średnia busa na tej samej trasie wyniosła 80 km/h. O ile krótszy był czas przejazdu tej drogi samochodem osobowym od czasu przejazdu busem? **Zapisz obliczenia.**

**Rozwiązanie:**

**Odp.**

**Zadanie 13. (0 – 2)**

Oblicz.

a)  $\sqrt{49} + \sqrt{25} + \sqrt{144} =$

b)  $\sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{\frac{1}{8}} =$

**Zadanie 14. (0 – 2)**

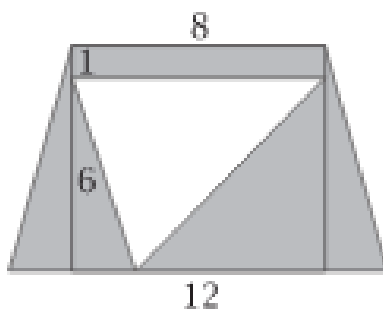
Pan Adam zarabiał 3 000 zł miesięcznie. Właśnie otrzymał 15-procentową podwyżkę. Ile będzie zarabiał Pan Adam po podwyżce? **Zapisz obliczenia.**

**Rozwiązanie:**

**Odp.**

**Zadanie 15. (0 – 3)**

Oblicz pole zacieniowanej figury. **Zapisz obliczenia.**



**Rozwiązanie:**

**Odp.**

**Zadanie 16. (0 – 5)**

Trzydzieści osób z pewnej klasy napisało sprawdzian. Co trzeci uczeń otrzymał dwójkę, co piąty – trójkę, co szósty – czwórkę, co dziesiąty – piątkę, co piętnasty – szóstkę. Pozostali otrzymali jedynki. Ile jest równa średnia ocen z tego sprawdzianu? **Zapisz obliczenia.**

# MATEMATYKA 2023

## KLUCZ ODPOWIEDZI

### Informacje ogólne

Test przeznaczony był dla uczniów szkół podstawowych. Na rozwiązanie zadań przewidziano 60 minut. Zestaw zawierał 16 zadań. Za poprawne wykonanie wszystkich zadań uczeń mógł otrzymać 25 punktów, w tym 11 punktów (44%) za rozwiązanie zadań zamkniętych oraz 14 punktów (56%) za rozwiązanie zadań otwartych. Zadania w arkuszu obejmowały zagadnienia z zakresu m.in. arytmetyki, algebry i geometrii. Od uczniów wymagały uważnej analizy treści i elementów graficznych, a w przypadku zadań otwartych – dodatkowo zaplanowania i zapisania kolejnych etapów rozwiązania oraz sformułowania odpowiedzi. Rodzaje zadań występujących w arkuszu przedstawia poniższa tabela.

Typ zadania		Numer zadania	Liczba punktów	Suma punktów
Zadania zamknięte	prawda – fałsz (P – F)	4	1	11
	wielokrotnego wyboru	1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11	8	
	zadania na dobieranie	2, 5	2	
Zadania otwarte	krótkiej odpowiedzi	13	2	14
	rozszerzonej odpowiedzi	12, 14, 15, 16	12	

### Część I – zadania zamknięte

Numer zadania	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Odpowiedź	B	A3	C	PP	BC	B	C	A	B	D	B

W zadaniach zamkniętych (zadania od 1 do 11) ocenie podlega jedynie odpowiedź zaznaczona przez ucznia w wyznaczonym miejscu arkusza. Za każde zadanie zamknięte uczeń mógł uzyskać 1 punkt za poprawną odpowiedź.

**Uwaga!** Uczeń nie musi umieć uzasadnić poprawności rozumowania ani opisać jego szczegółów. Zadania zamknięte dopuszczają rozumowania intuicyjne, metodę prób i błędów oraz inne sposoby prowadzące ucznia do uzyskania prawidłowego wyniku. Opisane poniżej przykładowe rozwiązania służą wyjaśnieniu poprawnych odpowiedzi umieszczonych w kluczu oraz stanowią materiał edukacyjny, do wykorzystania np. na kółku matematycznym.

## PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA

### Zadanie 1. (0 – 1)

Trzy koleżanki kupiły bilety autobusowe w tym samym automacie. Martyna kupiła 6 biletów 75-minutowych i zapłaciła za te bilety 24 zł. Weronika kupiła 4 bilety 20-minutowe i zapłaciła za nie 12 zł. Ania kupiła 2 bilety 75-minutowe i 2 bilety 20-minutowe.

**Ile Ania zapłaciła za bilety? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- E. 7 zł
- F. 14 zł
- G. 19 zł
- H. 20 zł

### Rozwiązanie:

$24 \text{ zł} : 6 = 4 \text{ zł}$  – cena jednego biletu 75-minutowego

$12 \text{ zł} : 4 = 3 \text{ zł}$  – cena jednego biletu 20-minutowego

$2 \times 4 \text{ zł} + 2 \times 3 \text{ zł} = 8 \text{ zł} + 6 \text{ zł} = 14 \text{ zł}$  – koszt biletów zakupionych przez Anię

### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

B

### Zadanie 2. (0 – 1)

Liczba  $k$  jest sumą liczb 32 584 i 13 529.

**Czy liczba  $k$  jest podzielna przez 3? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie spośród 1., 2. albo 3.**

A.	Tak,	ponieważ	4.	cyfrą jedności liczby $k$ jest liczba 3.
			5.	żadna z liczb 32 584 i 13 529 nie dzieli się przez 3.



<b>B.</b>	Nie,		<b>6.</b>	suma cyfr otrzymanego wyniku jest liczbą podzielną przez 3.
-----------	------	--	-----------	---

**Rozwiązanie:**

$$k = 32\,584 + 13\,529 = 46\,113$$

$$4 + 6 + 1 + 1 + 3 = 15 - \text{suma cyfr liczby } k$$

$$15 \div 3 = 5 - \text{suma cyfr liczby } k \text{ jest podzielna przez } 3, \text{ zatem liczba } k \text{ jest podzielna przez } 3$$

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

A3

**Zadanie 3. (0 – 1)**

Skrzynia ma kształt prostopadłościanu. Podłoga skrzyni ma wymiary 1,5 m i 1,2 m, a wysokość skrzyni jest równa 1 m. Piasek wsypany do skrzyni zajmuje  $\frac{3}{4}$  jej pojemności.

**Ile metrów sześciennych piasku wsypano do skrzyni? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

E.  $1,8\,m^3$

F.  $0,45\,m^3$

G.  $1,35\,m^3$

H.  $2,4\,m^3$

**Rozwiązanie:**

Obliczamy objętość skrzyni korzystając z wzoru na objętość prostopadłościanu:

$$V = a \times b \times c$$

$$a = 1,5\,m \quad b = 1,2\,m \quad c = 1\,m$$

$$V = 1,5\,m \times 1,2\,m \times 1\,m = 1,8\,m^3$$

Obliczamy objętość skrzyni wypełnionej piaskiem:

$$\frac{3}{4} \text{ z } 1,8\,m^3 \text{ to } 1,35\,m^3$$

$$1,8\,m^3 : 4 = 0,45\,m^3 \quad 0,45\,m^3 \times 3 = 1,35\,m^3$$

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

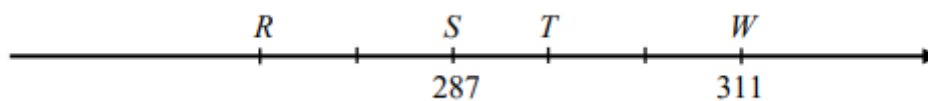
0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

C

### Zadanie 4. (0 – 1)

Na przedstawionym poniżej fragmencie osi liczbowej oznaczono cztery punkty: R, S, T, W. Współrzędne punktów S i W są równe 287 i 311. Odcinek RW jest podzielony na pięć równych części.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Współrzędne punktów $R$ i $T$ różnią się o 24.	<b>P</b>	<b>F</b>
Współrzędna punktu $R$ jest równa 271.	<b>P</b>	<b>F</b>

### Rozwiązanie:

Obliczamy długość odcinka  $|SW|$ :

$$311 - 287 = 24, \text{ zatem } |SW| = 24$$

$$24 : 3 = 8$$

$$T = 287 + 8 = 295$$

$$R = 287 - 8 - 8 = 271$$

$$271 - 295 = 24$$

### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

PP

### Zadanie 5. (0 – 1)

Adam przygotował karty do gry z czterech arkuszy kartonu. Najpierw podzielił każdy arkusz kartonu na cztery części, a następnie każdą z nich ponownie podzielił na cztery części. Tak powstał komplet kart. W grze bierze udział 5 graczy, z których każdy otrzymuje jednakową liczbę kart.

**Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

Adam przygotował **A/B** karty do gry.

E. 32

F. 64

Każdy gracz może otrzymać maksymalnie **C/D** kart.

G. 12

H. 13

**Rozwiązanie:**

$4^3 = 64$  – łączna liczba wszystkich kart

$5 \times 12 = 60$

$5 \times 13 = 65$  – odrzucamy, niezgodne z treścią zadania

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

BC

**Zadanie 6. (0 – 1)**

Marek szedł dwie godziny z prędkością 4,8 km/h. Oblicz ile metrów przeszedł w ciągu 20 minut.

E. 9 600 m

F. 1 600 m

G. 2 400 m

H. 1 200 m

**Rozwiązanie:**

prędkość: 4,8 km/h

1 h – 4,8 km

60 minut – 4 800 m     |:3

20 minut – 1 600 m

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 7. (0 – 1)**

Ile jest liczb naturalnych różnych od zera, których trzecia potęga jest mniejsza od 100?

- E. jedna liczba
- F. trzy liczby
- G. cztery liczby
- H. pięć liczb

**Rozwiązanie:**

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 8$$

$$3^3 = 27$$

$$4^3 = 64$$

$$5^3 = 125 \text{ – odrzucamy, niezgodne z treścią zadania (liczba większa od 100)}$$

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 8. (0 – 1)**

Jaka cyfra znajduje się na 99 miejscu po przecinku liczby  $12,0(6043)$ ?

- E. 0
- F. 3
- G. 4
- H. 6

**Rozwiązanie:**

$$99 - 1 = 98$$

$$98 : 4 = 24 \text{ reszta } 2$$

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

A

**Zadanie 9. (0 – 1)**

Które zdanie jest **zawsze** prawdziwe?

- E. Prostopadłościan jest sześcianiem.
- F. Romb jest równoległobokiem.
- G. Trapez jest rombem.
- H. Prostokąt jest kwadratem.

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 10. (0 – 1)**

Średnia arytmetyczna długości wszystkich boków pewnego czworokąta jest równa 40 cm.  
Obwód tego czworokąta jest równy.

- E. 10 cm
- F. 40 cm
- G. 80 cm
- H. 160 cm

**Rozwiązanie:**

$$40\text{ cm} \times 4 = 160\text{ cm}$$

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie:**

D

**Zadanie 11. (0 – 1)**

W pewnej grze komputerowej Wojtek zdobył najpierw 157 punktów, potem kilka razy stracił po 19 punktów, a następnie odrobił połowę strat i skończył grę z rezultatem 100 pkt. Ile razy poniósł stratę?

- E. 5
- F. 6
- G. 7
- H. 8

**Rozwiązanie:**

To zadanie można rozwiązać metodą sprawdzania warunków.

Zakładamy, że Wojtek poniósł 5 razy stratę.

$$5 \times (-19) = (-95)$$

$$157 + (-95) + (95 \div 2) = 109,5 - \text{niezgodne z treścią zadania}$$

Zakładamy, że Wojtek poniósł 6 razy stratę.

$$6 \times (-19) = (-114)$$

$$157 + (-114) + (114 \div 2) = 100 - \text{zgodne z treścią zadania, z takim rezultatem Wojtek skończył grę}$$

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna lub niepełna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie:**

B

## **Część II – 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 nie przyznaje się punktu za poprawność rachunkową.

- 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 12., 13., 14., 15. i 16. uczeń podaje tylko poprawny końcowy wynik, to otrzymuje 0 punktów.

## PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA

### Zadanie 12. (0 – 2)

Samochód osobowy przebył drogę 120 km w czasie 75 minut. Prędkość średnia busa na tej samej trasie wyniosła 80 km/h. O ile krótszy był czas przejazdu tej drogi samochodem osobowym od czasu przejazdu busem? **Zapisz obliczenia.**

#### Przykładowe rozwiązanie:

prędkość: 80 km/h

1h – 80 km

30 minut – 40 km

1h 30 minut – 120 km

90 minut – 120 km

90 minut – 75 minut = 15 minut

**Odpowiedź:** Czas przejazdu tej trasy samochodem był o 15 minut krótszy niż busem.

#### Zasady oceniania

#### 2 punkty – pełne rozwiązanie

wyznaczenie różnicy czasu (15 minut lub  $\frac{1}{4}$  godziny)

**1 punkt**

poprawny sposób obliczenia czasu jazdy busa

lub

poprawny sposób obliczenia, o ile kilometrów mniej przejechał bus od samochodu osobowego w ciągu 75 minut

lub

poprawny sposób obliczenia różnicy czasu potrzebnego na pokonanie drogi o takiej samej długości przez oba pojazdy

**0 punktów**

rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu

**Zadanie 13. (0 – 2)**

Oblicz.

c)  $\sqrt{49} + \sqrt{25} + \sqrt{144} =$

d)  $\sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{\frac{1}{8}} =$

**Przykładowe rozwiązanie:**

a)  $\sqrt{49} + \sqrt{25} + \sqrt{144} = 7 + 5 + 12 = 24$

b)  $\sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

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

**1 punkt** – poprawnie obliczona wartość jednego wyrażenia

**0 punktów** - rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu



**Zadanie 14. (0 – 2)**

Pan Adam zarabiał 3 000 zł miesięcznie. Właśnie otrzymał 15-procentową podwyżkę.

Ile będzie zarabiał Pan Adam po podwyżce? **Zapisz obliczenia.**

**Przykładowe rozwiązanie:**

15% z 3 000 zł to 450 zł

100% - 3 000 zł

10% - 300 zł

5% - 150 zł

15% - 450 zł

3 000 zł + 450 zł = 3 450 zł

**Odpowiedź:** Pan Adam po podwyżce będzie zarabiał 3 450 zł.

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

obliczenie miesięcznych zarobków Pana Adama po podwyżce (3 450 zł)

**1 punkt**

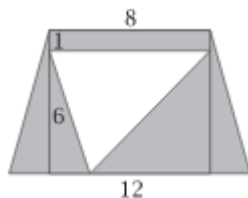
poprawny sposób obliczenia kwoty podwyżki (450 zł)

**0 punktów**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

**Zadanie 15. (0 – 3)**

Oblicz pole zacieniowanej figury. **Zapisz obliczenia.**



**Przykładowe rozwiązanie:**

Obliczamy pole trapezu:

$$P = (12 + 8) \times 7 \div 2 = 70$$

Obliczamy pole trójkąta:

$$P = 8 \times 6 \div 2 = 24$$

Obliczamy pole figury:

$$P = 70 - 24 = 46$$

**Odpowiedź:** Pole zacieniowanej figury wynosi 46.

### Zasady oceniania

#### 3 punkty – pełne rozwiązanie

poprawne obliczenie pola zacieniowanej figury ( $P_f = 46$ )

#### 2 punkty

poprawne obliczenie pola trapezu ( $P = 70$ ) oraz pola trójkąta ( $P = 24$ )

#### 1 punkt

poprawne obliczenie pola trapezu ( $P = 70$ )

lub

poprawne obliczenie pola trójkąta ( $P = 24$ )

#### 0 punktów

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

### Zadanie 16. (0 – 5)

Trzydzieści osób z pewnej klasy napisało sprawdzian. Co trzeci uczeń otrzymał dwójkę, co piąty – trójkę, co szósty – czwórkę, co dziesiąty – piątkę, co piętnasty – szóstkę. Pozostali otrzymali jedynki. Ile jest równa średnia ocen z tego sprawdzianu? **Zapisz obliczenia.**

#### Przykładowe rozwiązanie:

Obliczamy liczbę osób, która otrzymała ze sprawdzianu dwójkę:  $30 \div 3 = 10$

Obliczamy liczbę osób, która otrzymała ze sprawdzianu trójkę:  $30 \div 5 = 6$

Obliczamy liczbę osób, która otrzymała ze sprawdzianu czwórkę:  $30 \div 6 = 5$

Obliczamy liczbę osób, która otrzymała ze sprawdzianu piątkę:  $30 \div 10 = 3$

Obliczamy liczbę osób, która otrzymała ze sprawdzianu szóstkę:  $30 \div 15 = 2$

Obliczamy liczbę osób, która otrzymała ze sprawdzianu jedynkę:  $30 - (10 + 6 + 5 + 3 + 2) =$

Obliczamy średnią ocen z tego sprawdzianu:

$$(10 \times 2 + 6 \times 3 + 5 \times 4 + 3 \times 5 + 2 \times 6 + 4 \times 1) \div 30 = 2,9(6) \approx 2,97$$

**Odpowiedź:** Średnia ocen z tego sprawdzianu wynosi 2,97.

### **Zasady oceniania**

#### **5 punktów – pełne rozwiązanie**

poprawne obliczenie średniej ocen ze sprawdzianu ( $2,9(6) \approx 2,97$ )

#### **0 punktów**

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

#### **Uwagi:**

- Jeżeli uczeń obliczył poprawną liczbę osób, która otrzymała poszczególne oceny ze sprawdzianu, to otrzymuje 1 punkt za każde dwa prawidłowe obliczenie, maksymalnie 3 punkty.
- Uczeń otrzymuje 1 punkt za poprawny sposób obliczenia średniej ocen ze sprawdzianu.
- Uczeń otrzymuje 1 punkt za brak błędów rachunkowych podczas obliczania średniej ocen ze sprawdzianu.