EGZAMIN ÓSMOKLASISTY
od roku szkolnego 2018/2019

MATEMATYKA

Zasady oceniania rozwiązań zadań
z arkusza egzaminacyjnego
OMAP-C00-1904

KWIECIEŃ 2019

Centralna Komisja Egzaminacyjna
Warszawa

Zadanie 1. (0–1)

Podstawa programowa 2012[1]		Podstawa programowa 2017[2]	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.	II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY IV–VI XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.

Rozwiązanie
PP

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: 11) zaokrągla ułamki dziesiętne.	I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	KLASY IV–VI I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 4) zaokrągla liczby naturalne.

Rozwiązanie
A

[1] 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); II etap edukacyjny: klasy IV–VI.

[2] 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); II etap edukacyjny: klasy VII i VIII.

Zadanie 3. (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.	KLASY VII i VIII I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich.

Rozwiązanie
B

Zadanie 4. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
		I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	KLASY VII i VIII II. Pierwiastki. Uczeń: 2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

Rozwiązanie
D

Zadanie 5. (0-1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
I. Sprawność rachunkowa.	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych.	I. Sprawność rachunkowa. 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.	KLASY IV-VI II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$.

Rozwiązanie
BC

Zadanie 6. (0−1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
		III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	KLASY VII i VIII VII. Proporcjonalność prosta. Uczeń: 3) stosuje podział proporcjonalny. V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.

Rozwiązanie
C

Zadanie 7. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
		IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.	KLASY VII i VIII XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń: 3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.

Rozwiązanie
PP

Zadanie 8. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
		II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń: 3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany, 4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.

Rozwiązanie
B

Zadanie 9. (0-1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
		II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	VII-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. 3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku).

Rozwiązanie
C

Zadanie 10. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
IV. Rozumowanie i tworzenie strategii.	11.Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.	KLASY IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.

Rozwiązanie
FP

Zadanie 11. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
		II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 2. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów.

Rozwiązanie
C

Zadanie 12. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	11.Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów. 9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta.	III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	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; 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta.

Rozwiązanie
A

Zadanie 13. (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.	KLASY VII i VIII VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 8) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego);

Rozwiązanie
C

Zadanie 14. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
III. Modelowanie matematyczne.	9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez	III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.	Klasy IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 5) oblicza objętość: […] prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.

Rozwiązanie
B

Zadanie 15. (0–1)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
		II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 2. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	KLASY VII i VIII XI. Geometria przestrzenna. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe.

Rozwiązanie
B

Zadanie 16. (0−2)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%. 13. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach.	II. Wykorzystanie i tworzenie informacji. 2. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.	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. V. Obliczenia procentowe. Uczeń: 2) oblicza liczbę *a* równą *p* procent danej liczby *b*.

Przykładowe rozwiązania

I sposób
100% – (25% + 45%) = 30% – drużyna przegrała 30% meczów
25% to 10 meczów
5% to 2 mecze
30% to 12 meczów – drużyna przegrała 12 meczów

Odpowiedź: Drużyna w ciągu całego sezonu przegrała 12 meczów.

II sposób
x – liczba wszystkich rozegranych meczów
25% z x to 10
$$0{,}25x = 10$$
$$x = 40$$
Drużyna w całym sezonie rozegrała 40 meczów.
100% – (25% + 45%) = 30%
Drużyna przegrała 30% meczów.
$0{,}3 \cdot 40 = 12$

Odpowiedź: Drużyna w ciągu całego sezonu przegrała 12 meczów.

III sposób

100% – (25% + 45%) = 30%	– drużyna przegrała 30% meczów
25% to 10 meczów	
100% to 40 meczów	– drużyna w całym sezonie rozegrała 40 meczów
10% to 4 mecze	
30% to 12 meczów	– drużyna przegrała 12 meczów

Odpowiedź: Drużyna w ciągu całego sezonu przegrała 12 meczów.

Zasady oceniania

2 punkty – pełne rozwiązanie
obliczenie liczby przegranych meczów (12)

1 punkt
poprawny sposób obliczenia liczby przegranych meczów
lub
obliczenie liczby wszystkich rozegranych meczów (40)

0 punktów
rozwiązanie, w którym nie dokonano istotnego postępu

Zadanie 17. (0–2)

Podstawa programowa 2012		**Podstawa programowa 2017**	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymaganie szczegółowe**
III. Modelowanie matematyczne.	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości; stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s.	III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	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.

Przykładowe rozwiązania

I sposób
Obliczamy czas przejazdu busa
1 h 80 km
0,5 h 40 km
1,5 h 120 km
Obliczamy różnicę 1,5 h – 75 min = 15 minut

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

II sposób
Obliczamy czas jazdy busa 120 : 80 = 1,5 (h)
1,5 h = 90 minut
Obliczamy różnicę czasu 90 – 75 = 15 (minut)

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

III sposób
Obliczamy czas jazdy busa 120 : 80 = 1,5 (h)
$\frac{75}{60} = 1\frac{1}{4}$ (h)
Obliczamy różnicę czasu $1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ (h)

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

IV sposób

Samochód:	75 min	120 km
Bus:	60 min	80 km
	15 min	20 km
	75 min	100 km

W czasie 75 minut bus przejechał o 20 km mniej niż samochód. Na przejechanie pozostałych 20 km potrzebował 15 minut.

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

V sposób
120 km – 75 min
80 km – x min
$x = 50$
Samochód osobowy przejechał drogę 80 km w 50 min.
60 min – 50 min = 10 min

Oznacza to, że samochód przejechał trasę 80 km w czasie o 10 min krótszym niż bus.
Stąd wynika również, że 40 km pokonał on w czasie o 5 min krótszym niż bus.
80km + 40 km = 120 km 10 min + 5 min = 15 min

Odp. Trasę 120 km samochód osobowy pokona w czasie 15 min krótszym niż bus.

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 18. (0–2)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania 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 2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 12) szacuje wyniki działań.	IV. Rozumowanie i argumentacja. 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.	KLASY IV–VI XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także poznane poprawne metody II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 12) szacuje wyniki działań.

Przykładowe rozwiązania

I sposób
x – liczba róż w bukiecie
$2x$– liczba goździków w bukiecie
$4x$ – koszt róż w bukiecie
$2x \cdot 3$– koszt goździków w bukiecie

$4x + 6x = 35$

$10x = 35$

$x = 3{,}5$

Gdyby ten bukiet kosztował 35 zł, to zgodnie z warunkami zadania składałby się z 3,5 róż i 7 goździków. Liczby kwiatów w bukiecie muszą wyrażać się liczbami całkowitymi, zatem Adam za taki bukiet nie mógł zapłacić 35 zł.

II sposób

„Minimalny” bukiet zgodnie z warunkami zadania: 1 róża i 2 goździki.
Koszt takiego bukietu: $1 \cdot 4 + 2 \cdot 3 = 10$ zł.

35 zł : 10 zł = 3,5 bukietu

Nie można kupić 3,5 bukietu, zatem Adam nie mógł zapłacić za zamówiony bukiet 35 zł.

III sposób
„Minimalny” bukiet zgodnie z warunkami zadania: 1 róża i 2 goździki.
Koszt takiego bukietu: $4 + 6 = 10$

35 zł = 10 zł + 10 zł +10 zł + 5 zł – koszt jednego goździka i $\frac{1}{2}$ róży

Bukiet Adama nie mógł kosztować 35 zł.

IV sposób

Liczba róż	Liczba goździków	Koszt bukietu
…	…	
2	4	$2 \cdot 4 + 4 \cdot 3 = 20$ zł $\neq 35$ zł
3	6	$3 \cdot 4 + 6 \cdot 3 = 30$ zł $\neq 35$ zł
4	8	$4 \cdot 4 + 8 \cdot 3 = 40$ zł $\neq 35$ zł
…	…	

Odpowiedź: Bukiet nie może kosztować 35 zł.

Zasady oceniania

2 punkty – pełne rozwiązanie
poprawne uzasadnienie, że bukiet nie może kosztować 35 zł

1 punkt
zapisanie poprawnego równania z jedną niewiadomą
lub
zapisanie wyrażenia algebraicznego z jedną zmienną opisującego koszt zakupu bukietu
lub
poprawny sposób obliczenia kosztów zakupu co najmniej dwóch różnych bukietów spełniających warunki zadania

0 punktów
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 19. (0-3)

Podstawa programowa 2012		Podstawa programowa 2017	
Wymaganie ogólne	**Wymagania szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka. 5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane.	II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	KLASY IV–VI XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także poznane poprawne metody II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 12) szacuje wyniki działań.

Przykładowe rozwiązania

I sposób

$1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$

$\frac{1}{2}-\frac{1}{6}=\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$ to 12 konkurencji

1 to 36 konkurencji

Odpowiedź: Podczas festynu zaplanowano przeprowadzenie 36 konkurencji.

II sposób

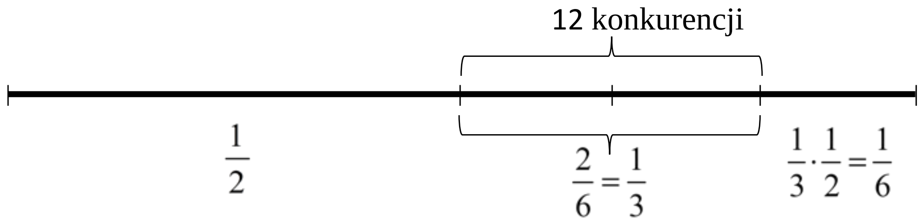
x – liczba zaplanowanych konkurencji

$$x=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}x+12$$

$$x=36$$

Odpowiedź: Podczas festynu zaplanowano przeprowadzenie 36 konkurencji.

III sposób

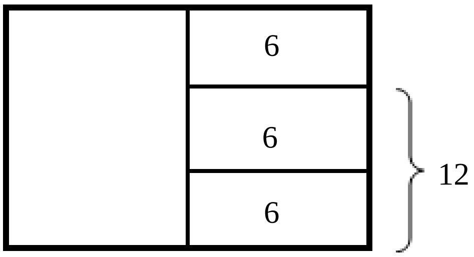


$\frac{1}{3}$ to 12 konkurencji

1 to 36 konkurencji

Odpowiedź: Podczas festynu zaplanowano przeprowadzenie 36 konkurencji.

IV sposób



$\frac{1}{3}$ z połowy zaplanowanych konkurencji to 6 konkurencji.

$6 + 12 = 18$ (lub $6 \cdot 3 = 18$)

$18 + 18 = 36$

Odpowiedź: Podczas festynu zaplanowano przeprowadzenie 36 konkurencji.

ALBO

$\frac{2}{3}$ z połowy zaplanowanych konkurencji to 12 konkurencji.

$12 : \frac{2}{3} = 18$

$18 + 18 = 36$

Odpowiedź: Podczas festynu zaplanowano przeprowadzenie 36 konkurencji.

Zasady oceniania

3 punkty – pełne rozwiązanie
obliczenie liczby zaplanowanych konkurencji (36)

2 punkty

ustalenie, że 12 konkurencji stanowi $\frac{1}{3}$ wszystkich zaplanowanych konkurencji

lub

zapisanie równania pozwalającego wyznaczyć liczbę zaplanowanych konkurencji
lub
obliczenie połowy z zaplanowanych konkurencji (18)

1 punkt
opisanie za pomocą wyrażenia arytmetycznego lub ułamka, jaką częścią wszystkich konkurencji są konkurencje przeprowadzone po południu ($\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3},\frac{1}{6}$)
lub
opisanie za pomocą wyrażenia algebraicznego liczby konkurencji przeprowadzonych po południu
lub
sposób obliczenia połowy z zaplanowanych konkurencji
lub
ustalenie że 6 konkurencji stanowi $\frac{1}{3}$ z połowy zaplanowanych konkurencji (ale z komentarzem)
lub
ustalenie że 12 konkurencji stanowi $\frac{2}{3}$ z połowy zaplanowanych konkurencji (ale z komentarzem)

0 punktów
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

<u>Uwaga</u>
Jeżeli zadanie zostało rozwiązane metodą „prób i błędów" stosuje się poniższe zasady oceniania.

3 punkty – pełne rozwiązanie
sprawdzenie co najmniej dwóch przypadków, wśród których jest poprawna odpowiedź i udzielenie odpowiedzi

2 punkty
sprawdzenie co najmniej dwóch przypadków, wśród których jest poprawna odpowiedź i brak odpowiedzi

1 punkt
sprawdzenie z warunkami zadania tylko jednego przypadku – poprawnej odpowiedzi

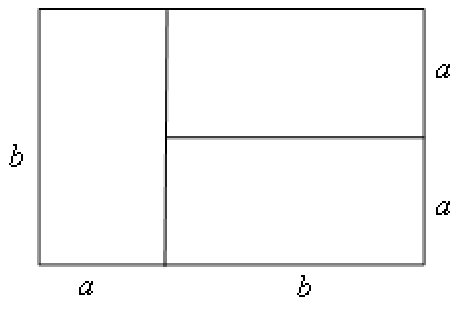
0 punktów
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 20. (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: 2) oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych. 6. Elementy algebry. Uczeń: 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym.	IV. Rozumowanie i argumentacja. 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.	KLASY VII I VIII IX. Wielokąty. Uczeń: 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków […].

Przykładowe rozwiązania

I sposób



$b = 2a$

Zatem wymiary działki przed podziałem można opisać jako $2a$ i $3a$.

$3a \cdot 2a = 3750$

$6a^2 = 3750$

$a^2 = 625$

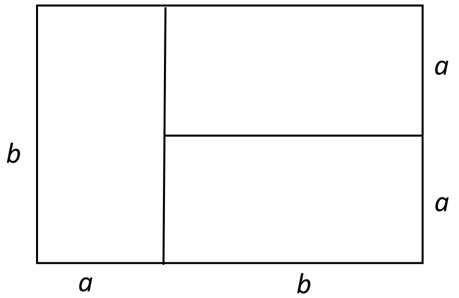
$a = 25$

$2a = 2 \cdot 25 = 50$

$3a = 3 \cdot 25 = 75$

Odpowiedź: Działka przed podziałem miała 75 m długości i 50 m szerokości.

II sposób



$b = 2a$

Zatem wymiary każdej małej działki można opisać jako $2a$ i a.

$3750 : 3 = 1250$

$a \cdot 2a = 1250$

$2a^2 = 1250$

$a^2 = 625$

$a = 25$

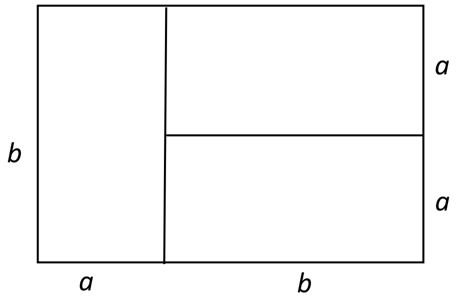
Wymiary działki przed podziałem:

$b = 2a = 2 \cdot 25 = 50$

$a + b = 25 + 50 = 75$

Odpowiedź: Działka przed podziałem miała 75 m długości i 50 m szerokości.

III sposób



Skoro $b = 2a$, to każda z trzech prostokątnych działek składa się z dwóch działek kwadratowych o boku a, stąd

$3750 : 6 = 625$

$a^2 = 625$

$a = 25$

Wymiary działki przed podziałem:

$b = 2a = 2 \cdot 25 = 50$

$a + b = 25 + 50 = 75$

Odpowiedź: Działka przed podziałem miała 75 m długości i 50 m szerokości.

Zasady oceniania

3 punkty – pełne rozwiązanie
obliczenie wymiarów działki przed podziałem (50 m, 75 m)

2 punkty
poprawny sposób obliczenia jednego wymiaru prostokąta

1 punkt
ustalenie, że długości wymiarów małej działki pozostają w stosunku 2:1
lub
ustalenie, że długości wymiarów dużej działki pozostają w stosunku 3:2

0 punktów
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Uwagi:
- Jeżeli uczeń podaje wymiary działki przed podziałem bez przedstawienia sposobu ich obliczenia, to otrzymuje **1 punkt**.
- Nie oceniamy stosowania jednostek.

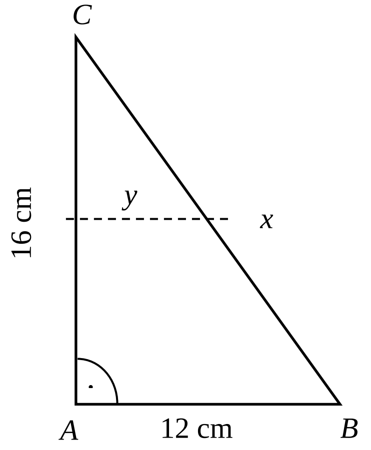
Zadanie 21. (0-3)

Podstawa programowa 2012		**Podstawa programowa 2017**	
Wymaganie ogólne	**Wymaganie szczegółowe**	**Wymaganie ogólne**	**Wymagania szczegółowe**
III. Modelowanie matematyczne.	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.	Klasy VII i VIII VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń: 8) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego). Klasy IV–VI XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o podanych długościach boków.

Przykładowe rozwiązania

I sposób

x – długość przeciwprostokątnej



$12^2 + 16^2 = x^2$

$x = 20$ cm

20 cm : 2 = 10 cm

$y^2 + 8^2 = 10^2$

$y = 6$ cm

12 cm + 16 cm + 20 cm = 48 cm – obwód trójkąta *ABC*

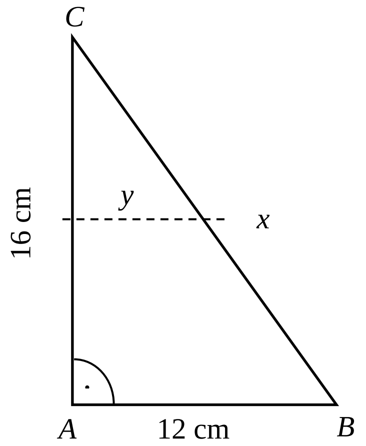
6 cm + 12 cm + 10 cm + 6 cm + 10 cm = 44 cm – obwód trapezu *PRST*

48 cm – 44 cm = 4 cm

Odpowiedź: Różnica obwodów trójkąta *ABC* i trapezu *PRST* jest równa 4 cm.

II sposób

x – długość przeciwprostokątnej



$12^2 + 16^2 = x^2$

$x = 20$ cm

20 cm : 2 = 10 cm

$y^2 + 8^2 = 10^2$

$y = 6$ cm

$16 \text{ cm} - 2 \cdot 6 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$

Odpowiedź: Różnica obwodów trójkąta *ABC* i trapezu *PRST* jest równa 4 cm.

Zasady oceniania

3 punkty – pełne rozwiązanie
obliczenie różnicy obwodów trójkąta *ABC* i trapezu *PRST* (4 cm)

2 punkty
przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia obwodu trójkąta *ABC* i obwodu trapezu *PRST*
lub
przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia różnicy między obwodami trójkąta *ABC* i trapezu *PRST*
lub
obliczenie obwodu trapezu (44)

1 punkt
przedstawienie poprawnego sposobu obliczenia długości przeciwprostokątnej trójkąta *ABC*

0 punktów
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Uwaga:
Nie oceniamy jednostek.