

**EGZAMIN GIMNAZJALNY
W ROKU SZKOLNYM 2012/2013**

**CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA
MATEMATYKA**

ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMATY PUNKTOWANIA

GM-M7-132

KWIECIEŃ 2013

Liczba punktów za zadania zamknięte i otwarte: 29

Zadania zamknięte

Numer zadania	Poprawna odpowiedź	Zasady przyznawania punktów
1.	C	<ul style="list-style-type: none">• poprawna odpowiedź – 1 p.• błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi – 0 p.
2.	D	
3.	A	
4.	PF	
5.	A	
6.	D	
7.	PP	
8.	A	
9.	A	
10.	FF	
11.	PP	
12.	B	
13.	C	
14.	PP	
15.	A	
16.	D	
17.	C	
18.	B	
19.	PP	
20.	D	

Zadania otwarte

UWAGA

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

Zadanie 21. (0–3)

Przykładowe sposoby rozwiązania

I sposób

x – liczba dziewczynek

$x - 3$ – liczba chłopców

Sytuację przedstawioną w zadaniu opisuje równanie

$$x + x - 3 = 27$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

Liczba chłopców: $x - 3 = 12$

Odpowiedź. W klasie jest 15 dziewczynek i 12 chłopców.

II sposób

x – liczba dziewczynek

y – liczba chłopców

Warunki zadania opisuje układ równań

$$\begin{cases} y = x - 3 \\ x + y = 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x - 3 \\ x + x - 3 = 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x - 3 \\ 2x = 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x - 3 \\ x = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 12 \\ x = 15 \end{cases}$$

Odpowiedź. W klasie jest 15 dziewczynek i 12 chłopców.

III sposób

Z treści zadania wiadomo, że liczba chłopców w tej klasie jest o 3 mniejsza od liczby dziewczynek. Jeżeli od liczby wszystkich uczniów odejmiemy 3 i otrzymaną liczbę podzielimy przez 2, to uzyskamy liczbę równą liczbie, gdyby w klasie było tyle samo chłopców, co dziewczynek.

$$27 - 3 = 24$$

$$24 : 2 = 12 - \text{liczba chłopców}$$

$$12 + 3 = 15 - \text{liczba dziewczynek}$$

Odpowiedź. W klasie jest 15 dziewczynek i 12 chłopców.

Poziom wykonania

P₆ – 3 punkty – pełne rozwiązanie

obliczenie liczby dziewcząt (15) i liczby chłopców (12) w klasie

P₅ – 2 punkty – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale dalsza część rozwiązania zawiera usterki (błędy rachunkowe, niedokonanie wyboru właściwych rozwiązań itp.)

poprawne ułożenie równania lub układu równań (I i II sposób)

lub

zauważenie, że jeżeli od liczby wszystkich uczniów odejmiemy 3 i otrzymaną liczbę podzielimy przez 2, to uzyskamy liczbę równą liczbie, gdyby w klasie było tyle samo chłopców, co dziewczynek (III sposób)

lub

rozwiązanie pełne poprawną metodą z błędami rachunkowymi

P₂ – 1 punkt – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane

ułożenie układu równań, w którym tylko jedno równanie jest poprawne (II sposób)

lub

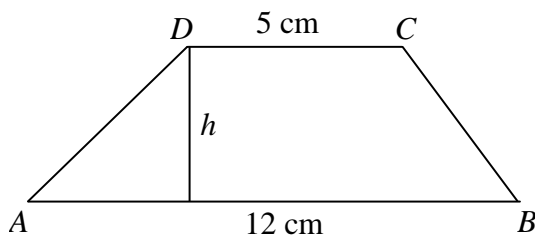
zapisanie zależności między liczbą dziewcząt i liczbą chłopców (I sposób)

P₀ – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu

rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 22. (0–2)

Przykładowe rozwiązanie



$$P_{ABCD} = \frac{(AB + CD)h}{2}$$

$$h = 12 \text{ cm} : 3 = 4 \text{ cm}$$

$$P_{ABCD} = \frac{(12 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \cdot 4 \text{ cm}}{2}$$

$$P_{ABCD} = \frac{17 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}}{2} = \frac{68}{2} \text{ cm}^2 = 34 \text{ cm}^2$$

Odpowiedź. Pole trapezu jest równe 34 cm^2 .

Poziom wykonania

P₆ – 2 punkty – pełne rozwiązanie
obliczenie pola trapezu (34 cm² lub 34)

P₄ – 1 punkt – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale rozwiązanie nie zostało dokończono lub dalsza część rozwiązania zawiera poważne błędy merytoryczne
rozwiązanie pełne poprawną metodą z błędami rachunkowymi i/lub podanie odpowiedzi z błędną jednostką
lub
obliczenie wysokości trapezu (4 cm)
lub
obliczenie pola trapezu przy błędnie wyznaczonej wysokości

P₀ – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 23. (0–4)

Przykładowe rozwiązanie

$P_p = 144 \text{ cm}^2$ – pole powierzchni podstawy ostrosłupa

$h = 8 \text{ cm}$ – wysokość ściany bocznej ostrosłupa

a – długość krawędzi podstawy ostrosłupa

b – długość krawędzi bocznej ostrosłupa

Ponieważ $P_p = a^2$, to długość krawędzi podstawy ostrosłupa jest równa $a = \sqrt{144} \text{ cm} = 12 \text{ cm}$

Długość krawędzi bocznej ostrosłupa jest równa

$$b^2 = \left(\frac{1}{2} a\right)^2 + h^2$$

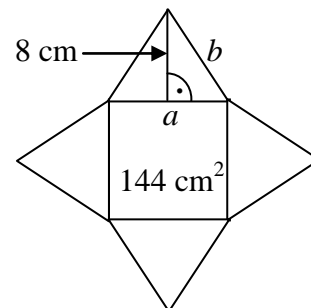
$$b^2 = 6^2 + 8^2$$

$$b^2 = 36 + 64$$

$$b^2 = 100$$

$$b = 10 \text{ (cm)}$$

Odpowiedź. Długość krawędzi podstawy ostrosłupa jest równa 12 cm, a długość krawędzi bocznej 10 cm.



Poziom wykonania

P₆ – 4 punkty – pełne rozwiązanie
obliczenie długości krawędzi podstawy (12 cm) i długości krawędzi bocznej (10 cm) ostrosłupa

P_{4,5} – 3 punkty – zasadnicze trudności zadania zostały pokonane bezbłędnie, ale dalsza część rozwiązania zawiera usterki (błędy rachunkowe, niedokonywanie wyboru właściwych rozwiązań itp.) lub rozwiązanie nie zostało dokończony
rozwiązanie pełne poprawną metodą z błędami rachunkowymi

P₂ – 2 punkty – dokonano istotnego postępu, ale zasadnicze trudności zadania nie zostały pokonane
poprawne zastosowanie twierdzenia Pitagorasa do obliczenia długości krawędzi ściany bocznej ostrosłupa

P₁ – 1 punkt – dokonano niewielkiego, ale koniecznego postępu na drodze do całkowitego rozwiązania
obliczenie długości krawędzi podstawy ostrosłupa (12 cm)
lub
zastosowanie twierdzenia Pitagorasa przy błędnie wyznaczonej długości krawędzi podstawy

P₀ – 0 punktów – rozwiązanie niestanowiące postępu
rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania