

WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY
MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA

Przyznając punkty, stosuje się wyłącznie liczby całkowite.

Schemat punktowania – zadania zamknięte

Za każdą poprawną odpowiedź uczestnik otrzymuje 1 punkt.

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Poprawna odpowiedź	C	B	B	C	C	A	D	A	B	C	D	A	C	B	C	C	D	A	D

Przykładowe rozwiązanie i schemat punktowania – zadania otwarte

Punkty przyznaje się za każdą poprawną merytorycznie odpowiedź, nawet jeśli nie została uwzględniona w schemacie oceny.

Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania błędnej metody nie przyznaje się punktów.

Numer zadania	Rozwiązania	Liczba punktów
20	Zapisanie równania prowadzącego do obliczenia promienia okręgu r - promień okręgu $\pi(8^2 - r^2) = \pi(r^2 - 4^2)$ lub $\frac{1}{2}(8^2\pi - 4^2\pi) = \pi r^2 - 4^2\pi$	1
	Obliczenie promienia okręgu $r^2 = 40$ $r = \sqrt{40}$ $r = 2\sqrt{10}$ cm	1
	Uwaga: Jeżeli uczeń zastosuje poprawne metody rozwiązania, ale popełni błąd rachunkowy, to otrzymuje 1 p.	
	Razem	2 p.
21	Skorzystanie z warunku, że $nr \neq s$ oraz przekształcenie wyrażenia, np. Skoro $nr \neq s$, to można obie strony pomnożyć przez $(nr - s)$ $2 = \frac{np}{nr - s} \quad / \cdot (nr - s)$ $2nr - 2s = np$ $2nr - np = 2s$	1
	Skorzystanie z warunku, że $2r \neq p$ oraz wyznaczenie n , np. Skoro $2r \neq p$, to można obie strony podzielić przez $(2r - p)$ $n(2r - p) = 2s \quad / : (2r - p)$ $n = \frac{2s}{2r - p}$	1
	Uwaga: Jeżeli uczeń zastosuje poprawne metody rozwiązania, ale popełni błąd rachunkowy, to otrzymuje 1 p.	
	Razem	2 p.
22	Obliczenie objętości ołowianej półkuli R – promień kuli $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3$ $V = 144\pi$ cm ³	1

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

	Obliczenie wysokości stożka H – wysokość stożka $144\pi = \frac{1}{3}\pi r^2 H$ $144\pi = \frac{1}{3}\pi \cdot 16 \cdot H$ H = 27 cm	1
	Uwagi: 1. Jeżeli uczeń zastosuje poprawne metody rozwiązania, ale popełni błąd rachunkowy, to otrzymuje 1 p. 2. Jeżeli uczeń poprawnie obliczy objętość kuli (zamiast półkuli) i doprowadzi zadanie do końca bez błędów, otrzymuje 1 pkt.	
	Razem	2 p.
23	I sposób (równanie)	
	Zapisanie wyrażeń przedstawiających kwoty wpłacone przez Jurka i Wojtka x zł- cena piłki (0,4x + 20) zł – kwota wpłacona przez Jurka (0,2x + 40) zł – kwota wpłacona przez Wojtka	1
	Zapisanie równania $0,4x + 20 + 0,2x + 40 + 60 = x$	1
	Obliczenie ceny piłki $0,6x + 120 = x$ $0,4x = 120$ x = 300 zł	1
	II sposób (arytmetyczny)	
	Wyznaczenie procent ceny piłki i kwot zgromadzonych łącznie na piłkę $40\% + 20\% = 60\%$ $20 \text{ zł} + 40 \text{ zł} + 60 \text{ zł} = 120 \text{ zł}$	1
	Ustalenie, jaki procent ceny piłki stanowi 120 zł $100\% - 60\% = 40\%$ 40% to 120 zł	1
	Obliczenie ceny piłki 10% to 30 zł 100% to 300 zł	1
	Uwaga: Jeżeli uczeń zastosuje poprawne metody rozwiązania, ale popełni błąd rachunkowy, to otrzymuje 2 p.	
	Razem	3 p.
24	Zapisanie równania prowadzącego do obliczenia długości najkrótszego boku trójkąta x – długość najkrótszego boku trójkąta w cm x + 4,5 – długość najdłuższego boku trójkąta w cm 7,5 cm – długość średniego boku trójkąta $(x + 4,5)^2 = x^2 + 7,5^2$	1
	Wyznaczenie długości boków trójkąta $(x + 4,5) \cdot (x + 4,5) = x^2 + 56,25$ $x^2 + 4,5x + 4,5x + 20,25 = x^2 + 56,25$ $9x = 36$ x = 4 cm x + 4,5 = 4 + 4,5 = 8,5 cm	1

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

	Zapisanie równania prowadzącego do obliczenia najkrótszej wysokości trójkąta $8,5 \cdot h = 4 \cdot 7,5$	1
	Obliczenie długości najkrótszej wysokości trójkąta $8,5 \cdot h = 30$ $h = 3\frac{9}{17} \text{ cm}$	1
	<i>Uwaga: Jeżeli zostaną zastosowane poprawne metody rozwiązania, ale uczeń popełni błędy rachunkowe, to otrzymuje 3 p.</i>	
	Razem	4 p.
25	Wyznaczenie długości AE i A'E' $a = 8 \text{ cm}$ $H = 8 \text{ cm}$ $ AE = A'E' = a\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ cm}$	1
	Obliczenie pola podstawy graniastopu pięciokątnego $P_p = 5 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ $P_p = 5 \cdot \frac{8^2\sqrt{3}}{4}$ $P_p = 80\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1
	Obliczenie pola bocznego graniastopu pięciokątnego $P_b = (4a + a\sqrt{3}) \cdot H$ $P_b = (4 \cdot 8 + 8\sqrt{3}) \cdot 8$ $P_b = 256 + 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1
	Obliczenie pola całkowitego graniastopu pięciokątnego $P_c = 2P_p + P_b$ $P_c = 2 \cdot 80\sqrt{3} + 256 + 64\sqrt{3}$ $P_c = 256 + 224\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1
	<i>Uwaga: Jeżeli zostaną zastosowane poprawne metody rozwiązania, ale uczeń popełni błędy rachunkowe, to otrzymuje 3 p.</i>	
	Razem	4 p.
26	I sposób	
	Zapisanie liczby i wymiarów prostopadłościów, na które dzielony jest model, np. 4 prostopadłości o wymiarach 20 cm x 2 cm x 2 cm 8 prostopadłości o wymiarach 16 cm x 2 cm x 2 cm	1
	Zapisanie wyrażenia prowadzącego do obliczenia objętości modelu, np. $V = 4 \cdot 20 \cdot 2 \cdot 2 + 8 \cdot 16 \cdot 2 \cdot 2$	1
	Obliczenie objętości modelu $V = 832 \text{ cm}^3$	1
	Obliczenie masy modelu $832 \cdot 0,8 = 665,6 \text{ g}$	1
	II sposób	

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

Zapisanie, że od objętości sześcianu o krawędzi 20 cm można odjąć objętość sześcianu o krawędzi 16 cm oraz objętość 6 prostopadłościanów o wymiarach 16 cm x 16 cm x 2 cm.	1
Zapisanie wyrażenia prowadzącego do obliczenia objętości modelu, np. $V = 20^3 - 16^3 - 6 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 2$	1
Obliczenie objętości modelu $V = 832 \text{ cm}^3$	1
Obliczenie masy modelu $832 \cdot 0,8 = 665,6 \text{ g}$	1
III sposób	
Zapisanie, że model można podzielić na 104 sześciany o krawędzi 2 cm.	1
Zapisanie wyrażenia prowadzącego do obliczenia objętości modelu, np. $V = 104 \cdot 2^3$	1
Obliczenie objętości modelu $V = 832 \text{ cm}^3$	1
Obliczenie masy modelu $832 \cdot 0,8 = 665,6 \text{ g}$	1
<i>Uwaga: Jeżeli zostaną zastosowane poprawne metody rozwiązania, ale uczeń popełni błędy rachunkowe, to otrzymuje 3 p.</i>	
Razem	4 p.

Razem: **40 punktów**