

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
Próbna Matura z OPERONEM

Matematyka
Poziom podstawowy

Listopad 2013

W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

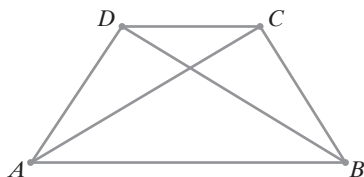
Zadania zamknięte

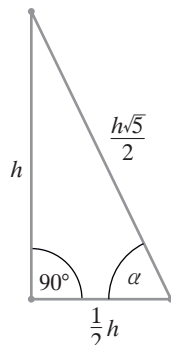
Nr zad.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Odp.	A	C	B	C	C	B	A	A	B	C	D	C	A	B	A	B	C	C	B	B	A	C	B	D

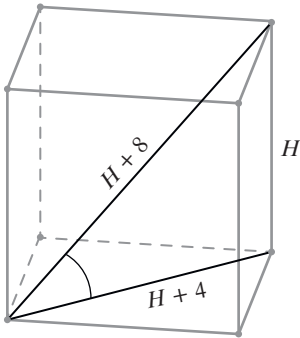
Za każdą poprawną odpowiedź zdający otrzymuje 1 punkt.

Zadania otwarte

Numer zadania	Modelowe etapy rozwiązywania zadania	Liczba punktów
25.	Postęp: obliczenie $\Delta = -23$ i stwierdzenie, że $\Delta < 0$ i $a < 0$ lub obliczenie $\Delta = -23$ i naszkicowanie wykresu	1 pkt
	Rozwiązanie bezbłędne: sformułowanie odpowiedzi, że rozwiązaniem jest zbiór liczb rzeczywistych	2 pkt
26.	Postęp: podstawienie $x = -2$ i otrzymanie równania: $2(k + 2) + 22 = 0$	1 pkt
	Rozwiązanie bezbłędne: podanie rozwiązania równania: $k = -13$	2 pkt
27.	Postęp: skorzystanie z własności prostych równoległych przeciętych trzecią prostą oraz z warunków zadania (dwusieczne kątów ostrych): $ \sphericalangle ACD = \sphericalangle CAB = \sphericalangle CAD $ $ \sphericalangle BDC = \sphericalangle DBA = \sphericalangle DBC $	1 pkt



Numer zadania	Modelowe etapy rozwiązywania zadania	Liczba punktów
	Rozwiązanie bezbłędne: wyciągnięcie wniosków, że trójkąty ADC i BCD są równoramienne i $ AD = DC = BC $	2 pkt
28.	<p>Postęp: wykonanie poprawnego rysunku i obliczenie długości przeciwprostokątnej $d = \frac{h\sqrt{5}}{2}$</p> 	1 pkt
	Rozwiązanie bezbłędne: obliczenie: $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$	2 pkt
29.	<p>Postęp: zapisanie warunków na styczność okręgów: $\begin{cases} r_1 + r_2 = 8 \\ r_1 - r_2 = 2 \end{cases}$</p>	1 pkt
	Rozwiązanie bezbłędne: rozwiązanie układu równań: $r_1 = 5 \text{ cm}$, $r_2 = 3 \text{ cm}$	2 pkt
30.	<p>Postęp: wyznaczenie współrzędnych środka boku AC, $S = (-2, 1)$ i współczynnika kierunkowego prostej AC, $a = 3$</p>	1 pkt
	Rozwiązanie bezbłędne: wyznaczenie równania symetralnej boku AC : $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$	2 pkt
31.	<p>Postęp: utworzenie modelu matematycznego: kolejne ilości zadań tworzą ciąg arytmetyczny, gdzie $a_1 = 5$, $r = 2$</p>	1 pkt
	<p>Istotny postęp: zastosowanie wzoru na sumę ciągu arytmetycznego $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \frac{(5 + 5 + (n-1) \cdot 2)n}{2}$</p>	2 pkt
	<p>Pokonanie zasadniczych trudności: zapisanie nierówności $n^2 + 4n > 480$ i jej rozwiązanie</p>	3 pkt
	Rozwiązanie bezbłędne: uwzględnienie, że n jest liczbą naturalną i zapisanie poprawnej odpowiedzi: Liczba rozwiązanych przez ucznia zadań przekroczy 480 w 21. tygodniu.	4 pkt

Numer zadania	Modelowe etapy rozwiązywania zadania	Liczba punktów
32.	<p>Postęp: oznaczenie długości przekątnej podstawy: $H + 4$, długości przekątnej graniastostupa: $H + 8$, gdzie H to długość wysokości graniastostupa</p> 	1 pkt
	<p>Istotny postęp: zauważenie, że trójkąt utworzony przez krawędź boczną, przekątną podstawy i przekątną graniastostupa jest trójkątem prostokątnym i zapisanie równania: $(H + 4)^2 + H^2 = (H + 8)^2$</p>	2 pkt
	<p>Pokonanie zasadniczych trudności: przekształcenie równania do postaci: $H^2 - 8H - 48 = 0$</p>	3 pkt
	<p>Rozwiązanie prawie całkowite: rozwiązanie równania: $H = 12$ (drugi pierwiastek odrzucamy)</p>	4 pkt
	<p>Rozwiązanie bezbłędne: obliczenie wartości sinusa kąta pomiędzy przekątną graniastostupa a płaszczyzną podstawy: $\frac{3}{5}$</p>	5 pkt
33.	<p>Postęp: utworzenie modelu matematycznego i wprowadzenie oznaczeń: V – pojemność samochodu x – czas, po którym ojciec sam załaduje samochód $x + 5$ – czas, po którym syn sam załaduje samochód</p>	1 pkt
	<p>Istotny postęp: ułożenie równania: $\frac{V}{x} + \frac{V}{x+5} = \frac{V}{6}$</p>	2 pkt
	<p>Pokonanie zasadniczych trudności: przekształcenie równania do postaci: $x^2 - 7x - 30 = 0$</p>	3 pkt
	<p>Rozwiązanie prawie całkowite: rozwiązanie równania kwadratowego: $x = 10$ lub $x = -3$ uwzględnienie warunku $x > 0$ i wybranie właściwej odpowiedzi $x = 10$</p>	5 pkt (4 pkt, jeśli pojawią się błędy rachunkowe bądź nieuwzględniono warunku zadania)