

# Modele odpowiedzi do arkusza Próbnej Matury z OPERONEM

## Matematyka Poziom podstawowy

Listopad 2010

W kluczu są prezentowane przykładowe prawidłowe odpowiedzi. Należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest synonimiczny wobec schematu, oraz inne odpowiedzi, nieprzewidziane w kluczu, ale poprawne.

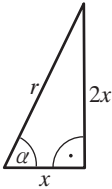
### Zadania zamknięte

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.	25.
Odp.	A	C	B	A	C	B	C	D	D	A	C	C	A	C	C	D	B	C	B	C	D	A	D	A	D

Za każdą prawidłową odpowiedź zdający otrzymuje 1 punkt.

### Zadania otwarte

Numer zadania	Zdający otrzymuje po 1 punkcie	Suma punktów
26.	gdy pogrupuje wyrazy do postaci, z której łatwo można przejść do postaci iloczynowej np.: $x^2(x+2) - 6(x+2) = 0$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	1 pkt
	gdy wyznaczy bezbłędnie wszystkie rozwiązania równania: $x_1 = -2, x_2 = -\sqrt{6}, x_3 = \sqrt{6}$	2 pkt
27.	gdy poprawnie określi znak czynnika liniowego i poda rozwiązanie $x \in (-3, +\infty)$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	1 pkt
	gdy poda rozwiązanie nierówności $(x-5)^2 > 0$ i uwzględni je w ostatecznej odpowiedzi $(-3, 5) \cup (5, +\infty)$ albo $x \in (-3, \infty)$ i $x \neq 5$	2 pkt
28.	gdy obliczy wyróżnik podanego trójmianu kwadratowego: $\Delta = k^2 + 4k$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	1 pkt
	gdy zauważy, że $k^2 + 4k > 0$ dla każdego $k > 0$ , zatem $\Delta > 0$ dla $k > 0$ , co oznacza, że równanie ma dwa pierwiastki	2 pkt
29. sposób I	gdy korzystając z własności funkcji trygonometrycznych poda układ równań: $\begin{cases} \sin \alpha = 2 \\ \cos \alpha = 2 \end{cases}$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	1 pkt

Numer zadania	Zdający otrzymuje po 1 punkcie	Suma punktów
	gdy rozwiąże otrzymany układ poprawnie i otrzyma $\cos^2 \alpha = \frac{1}{5}$ , a następnie, korzystając z podanego w treści zadania warunku $\alpha$ – kąt ostry, wybierze rozwiązanie $\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{5}}$ i zauważy, że $\sqrt{\frac{1}{5}}$ jest liczbą niewymierną	<b>2 pkt</b>
29. sposób II	gdy zbuduje trójkąt prostokątny, w którym $\operatorname{tg} \alpha = 2$ i obliczy długość przeciwprostokątnej tego trójkąta: $r = x\sqrt{5}$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	<b>1 pkt</b>
		
	gdy skorzysta z definicji cosinusa i zapisze $\cos \alpha = \frac{x}{x\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ i zauważy, że jest to liczba niewymierna	<b>2 pkt</b>
30.	gdy zastosuje twierdzenie Talesa do zapisania odpowiedniej proporcji, np.: $\frac{12}{10} = \frac{ DE }{4}$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	<b>1 pkt</b>
	gdy obliczy długość odcinka $DE$ : $ DE  = 4,8$	<b>2 pkt</b>
31.	gdy prawidłowo podzieli trapez na dwa trójkąty równoramienne prostokątne (o przyprostokątnych długości 3 cm i kącie ostrym $\alpha = 45^\circ$ ) i prostokąt (o bokach 3 cm i 10 cm) oraz poprawnie obliczy wysokość trapezu $h = 3$ cm i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	<b>1 pkt</b>
	gdy poprawnie obliczy pole trapezu: $P = \frac{(10 + 16) \cdot 3}{2} = 39 \text{ (cm}^2\text{)}$	<b>2 pkt</b>
32.	gdy poprawnie obliczy krawędź podstawy: $a = 10$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	<b>1 pkt</b>
	gdy poprawnie obliczy wysokość ściany bocznej: $\frac{1}{2} \cdot 10 h = 65$ , $h = 13$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	<b>2 pkt</b>
	gdy poprawnie obliczy wysokość ostrosłupa: $H = 12$ i na tym poprzestanie lub dalej popełni błąd	<b>3 pkt</b>
	gdy poprawnie obliczy objętość tego ostrosłupa: $V = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot 12 = 400$	<b>4 pkt</b>

Numer zadania	Zdający otrzymuje po 1 punkcie	Suma punktów
<b>33.</b>	gdy narysuje odpowiednie drzewko lub zapisze: $ \Omega  = 56$	1 pkt
	gdy opíše odpowiednie gałęzie drzewka lub wypíše zdarzenia sprzyjające: $(b, cz), (cz, b)$	2 pkt
	gdy zapisze odpowiednią sumę, korzystając z drzewka, lub określi liczbę zdarzeń sprzyjających: $6 \cdot 2 \cdot 2 = 24$	3 pkt
	gdy poprawnie na podstawie drzewka obliczy prawdopodobieństwo: $P(A) = \frac{6}{8} \cdot \frac{2}{7} + \frac{6}{7} \cdot \frac{2}{8} = \frac{3}{7}$ lub zastosuje model klasyczny do obliczenia prawdopodobieństwa: $P(A) = \frac{24}{56} = \frac{3}{7}$	4 pkt
<b>34.</b>	gdy wprowadzi odpowiednie oznaczenia i zapisze równanie wynikające z treści zadania: $x$ – pierwsza liczba, $x + 1$ – druga liczba, $x \cdot (x + 1) = 6$	1 pkt
	gdy zapisane równanie przekształci do postaci, z której można łatwo obliczyć pierwiastki: $x^2 + x - 6 = 0$	2 pkt
	gdy obliczy wyróżnik trójmianu: $\Delta = 25$ oraz znajdzie pierwiastki: $x_1 = -3, x_2 = 2$	3 pkt
	gdy znajdzie dwie pary liczb spełniające warunki zadania: $(-3, -2), (2, 3)$ lub popełni błąd w obliczeniach, ale dalej konsekwentnie wykonuje obliczenia	4 pkt
	gdy znajdzie sumy liczb: $-3 + (-2) = -5, 2 + 3 = 5$ i sformułuje odpowiedź: suma tych liczb jest równa $-5$ lub 5	5 pkt