

Odpowiedzi i schematy oceniania

Arkusz 8

Zadania zamknięte

Numer zadania	Poprawna odpowiedź	Wskazówki do rozwiązania zadania
1.	B.	$\frac{4}{12} = \frac{1}{3} = 0, (3)$
2.	A.	$K \cdot \left(1 + \frac{7}{100}\right) = 13375 \Rightarrow K = 12500$
3.	D.	$\log_3 \frac{1}{81} \log_9 3 = -4 \cdot \frac{1}{2} = -2$
4.	D.	$ x \geq 10 \Leftrightarrow x \leq -10 \vee x \geq 10$
5.	B.	$W = 1 + \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} = 1 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} = 2$
6.	C.	$x - x\sqrt{3} = 1 - 2\sqrt{3} \Rightarrow x(1 - \sqrt{3}) = 1 - 2\sqrt{3} \Rightarrow x = \frac{1 - 2\sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} \Rightarrow$ $\Rightarrow x = \frac{(1 - 2\sqrt{3})(1 + \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3})} \Rightarrow x = \frac{5 + \sqrt{3}}{2}$
7.	B.	$x + 2 = \frac{7}{3}x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$
8.	A.	$\Delta = 9 - 16 = -7$
9.	C.	Skorzystaj z zasady grupowania wyrazów.
10.	A.	$x = 0$ – nie spełnia warunku $x < 0$, $x = -1$ – nie spełnia warunku $0 \leq x < 2$, $x = -6$ – nie spełnia warunku $x \geq 2$.
11.	D.	$x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x - 4) = 0$
12.	D.	Funkcja liniowa nie ma miejsc zerowych, gdy jest stała, ale nie równa tożsamościowo zero, zatem $-\frac{1}{3}m - 6 = 0 \Rightarrow m = -18$.
13.	D.	$f(x) = x^2 - 9 \Rightarrow f(x) = (x - 3)(x + 3)$, więc $x_1 = -3, x_2 = 3$ – liczby przeciwne.
14.	B.	$y = \log_2(4x) = \log_2 4 + \log_2 x \Rightarrow y = \log_2 x + 2$

15.	D.	$a_5 = (-\sqrt{2})^5 (25 - 9) = -4\sqrt{2} \cdot 16 = -64\sqrt{2}$
16.	C.	$a_1 = S_1 = -4, S_2 = -4, a_2 = S_2 - a_1 = 0 \Rightarrow r = 0 - (-4) \Rightarrow r = 4$
17.	C.	$(x+2)^2 = x \cdot (x+3) \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 3x \Rightarrow x = -4$
18.	A.	Skorzystaj z definicji funkcji trygonometrycznych kąta ostrego i własności trójkąta prostokątnego.
19.	D.	$\cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3} \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{\sqrt{5}} \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$
20.	C.	$ \angle ABC = 40^\circ \wedge \angle DBO = 20^\circ \Rightarrow \angle DOB = 70^\circ$
21.	A.	$a^2 \sin 30^\circ = 18 \Rightarrow a = 6 \Rightarrow h = 3$
22.	C.	90 – liczba wszystkich liczb dwucyfrowych, 9 – liczba wszystkich liczb dwucyfrowych o jednakowych cyfrach, $90 - 9 = 81$.
23.	B.	$h = 6, r = 3 \Rightarrow V = 54\pi$

Zadania otwarte

Numer zadania	Modelowe etapy rozwiązywania zadania	Liczba punktów
24.	Zapisanie równania: $-8 - 4m + 6 + m = 0$.	1
	Wyznaczenie parametru: $m = -\frac{2}{3}$.	1
25	Zapisanie równania: $a^2 = \frac{1}{4}$.	1
	Wyznaczenie parametru: $a = \frac{1}{2} \vee a = -\frac{1}{2}$.	1
26.	Wyznaczenie współrzędnych środka i promienia okręgu: $S = (3, -2), r = \sqrt{5}$.	1
	Obliczenie odległości punktu S od prostej i skorzystanie z warunku styczności okręgu i prostej: $d(S, l) = \sqrt{5} = r$.	1

27.	Zapisanie równania: $\left(\frac{x+9}{2}, \frac{y-3}{2}\right) = (-5, -11)$.	1
	Wyznaczenie współrzędnych punktu A : $A = (-19, -19)$.	1
28.	Wyznaczenie długości przeciwprostokątnej: $ AB = 2\sqrt{10}$.	1
	Wyznaczenie wartości wyrażenia: $W = \frac{2\sqrt{10}}{5}$.	1
29.	Wprowadzenie oznaczeń i wykorzystanie twierdzenia Pitagorasa: a, b, c, x, y – odpowiednio podstawy trapezu, ramię prostopadłe i przekątne, $x^2 = a^2 + c^2, y^2 = c^2 + b^2$.	1
	Wykazanie tezy zadania: $x^2 - y^2 = a^2 - b^2$.	1
30.	Wyznaczenie liczebności zbioru Ω : $\bar{\Omega} = 30 \cdot 29$.	1
	Wyznaczenie liczebności zbioru A : $\bar{A} = n \cdot (n-1)$.	1
	Wyznaczenie prawdopodobieństwa i zapisanie równania: $\frac{n \cdot (n-1)}{30 \cdot 29} = \frac{1}{29}, \in N_+$.	1
	Rozwiązanie równania: $n = 6$.	1
31.	Wyznaczenie wartości trójmianu na krańcach przedziałów: $f(-3) = 1, f(2) = 11$.	1
	Sprawdzenie, że $x_w \in \langle -3, 2 \rangle$, i obliczenie y_w : $y_w = -7$.	1
	Zapisanie odpowiedzi do pierwszej części zadania: $m = -7, M = 11$.	2 (po 1 punkcie)
	Zapisanie trójmianu w postaci iloczynowej: $f(x) = a(x+3)(x-4)$.	1
	Wyznaczenie parametru i zapisanie odpowiedzi do drugiej części zadania: $f(x) = 2(x+3)(x-4)$.	1
32.	Wprowadzenie oznaczeń krawędzi prostopadłościanu: a, aq, aq^2 .	1
	Zapisanie układu równań: $\begin{cases} a + aq + aq^2 = 19 \\ a \cdot aq \cdot aq^2 = 216 \end{cases}$.	1
	Przekształcenie układu do równania	1

	kwadratowego: $6q^2 - 13q + 6 = 0$.	
	Rozwiązanie równania: $q_1 = \frac{2}{3}, q_2 = \frac{3}{2}$.	1
	Wyznaczenia pola całkowitego prostopadłościanu: $P = 228$.	1