

Schemat oceniania

Zadania zamknięte

(Podajemy kartotekę zadań, która ułatwi Państwu przeprowadzenie jakościowej analizy wyników).

Zadanie 1. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	1. Liczby rzeczywiste. Zdający posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej (1.8).	Wersja A	Wersja B
		C	B

Zadanie 2. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	1. Liczby rzeczywiste. Zdający wykorzystuje definicję logarytmu i stosuje w obliczeniach wzory na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym (1.6).	Wersja A	Wersja B
		B	C

Zadanie 3. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
III. Modelowanie matematyczne.	1. Liczby rzeczywiste. Zdający wykonuje obliczenia procentowe, oblicza podatki, zysk z lokat (1.9).	Wersja A	Wersja B
		C	B

Zadanie 4. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	2. Wyrażenia algebraiczne. Zdający używa wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$.	Wersja A	Wersja B
		D	A

Zadanie 5. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	3. Równania i nierówności. Zdający wykorzystuje interpretację geometryczną układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi (3.2).	Wersja A	Wersja B
		A	C

Zadanie 6. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	3. Równania i nierówności. Zdający korzysta z własności iloczynu przy rozwiązywaniu równań typu $x(x+1)(x-7)=0$	Wersja A	Wersja B
		B	D

Zadanie 7. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	3. Równania i nierówności. Zdający rozwiązuje proste równania wymierne, prowadzące do równań liniowych lub kwadratowych, np. $\frac{x+1}{x+3} = 2$, $\frac{x+1}{x} = 2x$ (3.8)	Wersja A	Wersja B
		C	A

Zadanie 8. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	4. Funkcje. Zdający odczytuje z wykresu własności funkcji (4.3).	Wersja A	Wersja B
		D	C

Zadanie 9. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	4. Funkcje. Zdający wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o funkcji lub o jej wykresie (4.6).	Wersja A	Wersja B
		C	A

Zadanie 10. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	4. Funkcje. Zdający interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej (4.7).	Wersja A	Wersja B
		B	D

Zadanie 11. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	4. Funkcje. Zdający wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie (4.9).	Wersja A	Wersja B
		C	B

Zadanie 12. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	3. Równania i nierówności. Zdający rozwiązuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą (3.3).	Wersja A	Wersja B
		B	C

Zadanie 13. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
III. Modelowanie matematyczne.	5. Ciągi. Zdający stosuje wzór na n -ty wyraz i na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego (5.4).	Wersja A	Wersja B
		B	C

Zadanie 14. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	6. Trygonometria. Zdający wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus i tangens kątów o miarach od 0° do 180° (6.1).	Wersja A	Wersja B
		B	D

Zadanie 15. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
IV. Użycie i tworzenie strategii.	6. Trygonometria. Zdający stosuje proste zależności między funkcjami trygonometrycznymi: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha$ oraz $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$	Wersja A	Wersja B
		D	B

Zadanie 16. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
IV. Użycie i tworzenie strategii.	7. Planimetria. Zdający stosuje zależności między kątem środkowym i kątem wpisanym (7.1).	Wersja A	Wersja B
		C	A

Zadanie 17. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
III. Modelowanie matematyczne.	7. Planimetria. Zdający korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym ze wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi (7.4).	Wersja A	Wersja B
		C	B

Zadanie 18. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej. Zdający bada równoległość i prostokątowość prostych na podstawie ich równań kierunkowych (8.2).	Wersja A	Wersja B
		A	C

Zadanie 19. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
III. Modelowanie matematyczne.	5. Ciągi. Zdający stosuje wzór na n -ty wyraz i na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (5.3).	Wersja A	Wersja B
		C	D

Zadanie 20. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej. Zdający wyznacza współrzędne środka odcinka i znajduje obrazy niektórych figur geometrycznych w symetrii środkowej względem początku układu (8.5, 8.7).	Wersja A	Wersja B
		B	A

Zadanie 21. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	11. Bryły. Zdający oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym) (G 11.2)	Wersja A	Wersja B
		D	C

Zadanie 22. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
III. Modelowanie matematyczne.	11. Bryły. Zdający oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym) (G 11.2)	Wersja A	Wersja B
		A	C

Zadanie 23. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	10. Zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych, niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych, stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania (10.2)	Wersja A	Wersja B
		C	B

Zadanie 24. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	10. Elementy statystyki opisowej. Teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka. Zdający oblicza średnią ważoną i odchylenie standardowe zestawu danych (10.1).	Wersja A	Wersja B
		D	A

Zadanie 25. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe	Poprawna odp. (1 p.)	
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	10. Elementy statystyki opisowej. Teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka. Zdający oblicza prawdopodobieństwa w prostych sytuacjach, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa (10.3).	Wersja A	Wersja B
		C	A

Zadania otwarte

Akceptowane są wszystkie rozwiązania merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

Przykładowy schemat oceniania

Zadanie 26. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	3. Równania i nierówności. Zdający rozwiązuje nierówności kwadratowych z jedną niewiadomą (3.5)		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- wyznacza pierwiastki równania:	$x_1 = -2, x_2 = 1\frac{1}{2}$	$x_1 = 3, x_2 = -4$	1
- podaje zbiór rozwiązań nierówności:	$\langle -2; 1\frac{1}{2} \rangle$	$(-4; 3)$	2

Zadanie 27. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
V. Rozumowanie i argumentacja.	2. Wyrażenia algebraiczne. Zdający używa wzorów skróconego mnożenia na $(a \pm b)^2$ oraz $a^2 - b^2$ (2.1)		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- przekształca wyrażenie do postaci:	$(x - 1)^2 + (y - 1)^2 \geq 0$	$(x + 1)^2 + (y + 1)^2 \geq 0$	1
- uzasadnia prawdziwość nierówności:	np. składniki sumy są nieujemne, a więc suma też jest nieujemna		2

Zadanie 28. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
V. Rozumowanie i argumentacja.	G7. Równania. Zdający rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi. (7.6) 5. Ciągi. Zdający bada, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny. (5.2)		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- zapisuje układ równań:	np. $\begin{cases} \beta - \alpha = \gamma - \beta \\ \alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \end{cases}$, gdzie α, β, γ są kątami wewnętrznymi trójkąta		1
-rozwiązuje układ równań:	$\beta = 60^\circ$		2

Zadanie 29. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	4. Funkcje. Zdający wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie.(4.9) G7. Równania. Zdający rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi. (7.6)		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- zapisuje układ równań:	$\begin{cases} 0 = 2 - b + c \\ 0 = 8 + 2b + c \end{cases}$	$\begin{cases} 0 = -1 + b + c \\ 0 = -9 - 3b + c \end{cases}$	1
- rozwiązuje układ równań:	$b = -2, c = -4$	$b = -2, c = 3$	2

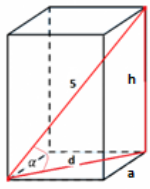
Zadanie 30. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.	8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej. Zdający wyznacza współrzędne środka odcinka; (8.5) Zdający oblicza odległość dwóch punktów; (8.6)		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- wyznacza współrzędne środka odcinka:	$S = (17; 29)$	$S = (15; 10)$	1
- oblicza długość odcinka KS:	$ KS = 12\sqrt{2}$	$ KS = 9\sqrt{2}$	2

Zadanie 31. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
III. Modelowanie matematyczne.	G7. Równania. Zdający za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym, a także rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi (G7.7, G7.6). G5. Procenty. Zdający przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie; (5.1)		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- zapisuje układ równań:	$\begin{cases} 0,6x + y = x \\ 0,6x - 6 = y \end{cases}$ <i>gdzie:</i> <i>x – liczba wszystkich uczniów</i> <i>y – liczba dziewcząt</i>	$\begin{cases} 0,6x + y = x \\ 0,6x - 6 = y \end{cases}$ <i>gdzie:</i> <i>x – liczba wszystkich uczniów</i> <i>y – liczba chłopców</i>	1
- rozwiązuje układ równań i podaje liczbę osób w klasie oraz liczbę dziewcząt	$x = 30, y = 12$	$x = 30, y = 12$	2

Zadanie 32. (0–4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
IV. Użycie i tworzenie strategii.	9. Stereometria. Zdający stosuje trygonometrię do obliczeń długości odcinków, miar kątów, pól powierzchni i objętości (9.6).		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
-wykonuje rysunek			1
- oblicza wysokość:	$h = 1$	$h = 3$	2
- oblicza pole podstawy:	$P_p = 12$	$P_p = 8$	3
- oblicza objętość:	$V = 12(j)^3$	$V = 24(j)^3$	4

Zadanie 33. (0–4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
III. Modelowanie matematyczne.	10. Elementy statystyki opisowej. Teoria prawdopodobieństwa i kombinatoryka. Zdający oblicza prawdopodobieństwa w prostych sytuacjach, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa (10.3).		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- określa liczbę wszystkich zdarzeń elementarnych:	36	36	1
- określa liczbę zdarzeń sprzyjających:	6	9	3
- oblicza prawdopodobieństwo:	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	4

Zadanie 34. (0–5)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe		
IV. Użycie i tworzenie strategii.	<p>5. Ciągi. Zdający bada, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny. (5.2)</p> <p>G7. Równania. Zdający za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym, a także rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi (G7.7, G7.6).</p>		
Etap rozwiązywania/postęp	A	B	Liczba punktów
- zapisanie jednego z równań:	$y^2 = xz$ lub $y = \frac{x-45+z}{2}$	$y^2 = xz$ lub $y = \frac{x-16+z}{2}$	1
- zapisanie układu równań:	$\begin{cases} x + y + z = 105 \\ 2y = x - 45 + z \\ y^2 = xz \end{cases}$	$\begin{cases} x + y + z = 52 \\ 2y = x - 16 + z \\ y^2 = xz \end{cases}$	2
- wyznaczenie liczby środkowej:	$y = 20$	$y = 12$	3
- przekształcenie układu równań do równania kwadratowego np:	$-x^2 + 85x - 400 = 0$	$-x^2 + 40x - 144 = 0$	4
- wyznaczenie pierwiastków i zapisanie odpowiedzi:	(5, 20, 80) lub (80, 20, 5)	(36, 12, 4) lub (4, 12, 36)	5