

Próbny egzamin maturalny
MATEMATYKA
(poziom podstawowy)
Kwiecień 2024

Odpowiedzi i zasady
przyznawania punktów

Klucz odpowiedzi do zadań zamkniętych – każda poprawna odpowiedź to 1 punkt

Nr zadania	Odpowiedzi									
1	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
2	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
3	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input checked="" type="checkbox"/>			
4	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
7	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
8	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
10	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
11	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
12.2	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input checked="" type="checkbox"/>			
12.3	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
13	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
	E <input type="checkbox"/>		F <input checked="" type="checkbox"/>		G <input type="checkbox"/>		H <input type="checkbox"/>			
14	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input checked="" type="checkbox"/>			
15	A1 <input type="checkbox"/>	A2 <input type="checkbox"/>	A3 <input type="checkbox"/>	B1 <input checked="" type="checkbox"/>	B2 <input type="checkbox"/>	B3 <input type="checkbox"/>	C1 <input type="checkbox"/>	C2 <input type="checkbox"/>	C3 <input type="checkbox"/>	
16	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
17	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
18	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input checked="" type="checkbox"/>			
19	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
21.1	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/>
21.2	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
22	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
23	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input checked="" type="checkbox"/>			
24.1	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
24.2	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
26	A <input type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input checked="" type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
27	A <input checked="" type="checkbox"/>		B <input type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			
29	PP <input type="checkbox"/>		PF <input type="checkbox"/>		FP <input checked="" type="checkbox"/>		FF <input type="checkbox"/>			
30	A <input type="checkbox"/>		B <input checked="" type="checkbox"/>		C <input type="checkbox"/>		D <input type="checkbox"/>			

Wyniki i zasady punktacji zadań otwartych

WAŻNE!

Poniżej znajdziesz wyniki jakie powinieneś/powinnaś otrzymać na poszczególnych etapach podczas rozwiązywania zadań otwartych oraz wskazówki, jak przyznawać sobie punkty za te zadania. Pamiętaj jednak, że jest to – z konieczności – schemat bardzo uproszczony. Nie może to być opracowanie tak rozbudowane jak zasady oceniania rzeczywistej matury, bo miałbyś/abyś zbyt dużo pracy i problemów z jego interpretacją. Prawie każde zadanie można rozwiązać na kilka różnych sposobów, tu podane są etapy tylko jednego z nich. Jeśli otrzymałeś/aś prawidłowy wynik innym sposobem, także przyznaj sobie punkty.

Zadanie 5.

Maksymalna liczba punktów: 2

Przyznaj sobie po jednym punkcie za każdy z poniższych etapów:

1. Przekształcenie wyrażenia $n^2 + 3n + 2$ do postaci $(n + 2)(n + 1)$ i zauważenie, że są to dwie kolejne liczby naturalne.
2. Uzasadnienie, że iloczyn dwóch kolejnych liczb naturalnych jest liczbą parzystą.

Zadanie 6.

Maksymalna liczba punktów: 3

Przyznaj sobie po jednym punkcie za każdy z poniższych etapów:

1. Zapisanie wielomianu $M(x)$ w postaci $2(x^3 - 2x^2 + 5) - (x^3 - 3x^2 + 4x + 6)$ i uproszczenie go do postaci $x^3 - x^2 - 4x + 4$.
2. Rozkład wielomianu $M(x)$ do postaci $(x - 1)(x^2 - 4)$
3. Wyznaczenie pierwiastków wielomianu $M(x)$: $x = 1, x = 2, x = -2$.

Zadanie 9.

Maksymalna liczba punktów: 3

Przyznaj sobie po jednym punkcie za każdy z poniższych etapów:

1. Zapisanie równania w postaci $x^2(x^2 - 7x + 10) = 0$.
2. Zapisanie równania w postaci $x^2 = 0 \cup x^2 - 7x + 10 = 0$ i wyznaczenie jednego z rozwiązań równani: $x = 0$.
3. Wyznaczenie pozostałych rozwiązań równania: $x = 2, x = 5$.

Zadanie 12.1.Maksymalna liczba punktów: **1****Przyznaj sobie jeden punkt za podanie prawidłowego rozwiązania.**

$$Y \in [-1; 2) \cup \{3\}$$

Zadanie 20.Maksymalna liczba punktów: **2****Przyznaj sobie po jednym punkcie za każdy z poniższych etapów:**

1. Wyznaczenie długości odcinka AB oraz DE : $|AB| = 12$, $|DE| = 2\sqrt{3}$.
2. Wyznaczenie długości odcinka BD : $|BD| = 8$.

Zadanie 25.Maksymalna liczba punktów: **4****Przyznaj sobie po jednym punkcie za każdy z poniższych etapów:**

1. Zapisanie zależności $h_b^2 + \left(\frac{h_b+2}{2}\right)^2 = 5^2$, w której jako h_b oznaczamy wysokość ściany bocznej ostrosłupa.
2. Obliczenie długości wysokości z powyższego równania: $h_b = 4$
3. Obliczenie wysokości podstawy ostrosłupa ($h_p = 3\sqrt{3}$) i zapisanie zależności wynikającej z twierdzenia cosinusów: $(3\sqrt{3})^2 = 5^2 + 4^2 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cos \alpha$.
4. Obliczenie wartości funkcji $\cos \alpha = \frac{7}{20}$.

Zadanie 28.Maksymalna liczba punktów: **2****Przyznaj sobie po jednym punkcie za każdy z poniższych etapów:**

1. Zapisanie równania $\frac{5 \cdot 4 + 4 \cdot 4 + 5 + 3 + 5 + 5 + 4 + 2x}{15} = 4,4$
2. Obliczenie, że nową oceną była czwórka.