

Próbny egzamin maturalny
MATEMATYKA
(poziom podstawowy)
Czerwiec 2020

**Odpowiedzi i zasady
przyznawania punktów**

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

Nr zadania	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rozwiązania i zasady punktacji zadań otwartych

WAŻNE!

Poniżej znajdziesz rozwiązania do 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. 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 26

Maksymalna ilość punktów: 2

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Obliczenie pierwiastków: $x_1 = 0, x_2 = 5$.
2. Podanie zbioru rozwiązań nierówności: $(-\infty, 0) \cup (5, +\infty)$ lub oznaczenie ich jako przedziałów na osi.

Zadanie 27

Maksymalna ilość punktów: 2

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Przyprowadzenie każdego z nawiasów do zera zapisując dwa równania.
2. Obliczenie wszystkich rozwiązań równania: $x = -4, x = 2, x = 3$.

Zadanie 28

Maksymalna ilość punktów: 2

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Wyciągnięcie czynnika przed nawias otrzymując zapis: $3^{188}(1 + 3 + 3^2 + 3^3)$.
2. Wykonanie działania w nawiasie i wykazanie, że wynik jest podzielny przez 10, tzn. podzielenie lub zapisanie w postaci: $10 \cdot 4 \cdot 3^{188}$.

Zadanie 29

Maksymalna ilość punktów: 2

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Obliczenie przeciwprostokątnej c trójkąta: $c = x\sqrt{10}$.
2. Obliczenie sinusa mniejszego z kątów ostrych: $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

Zadanie 30

Maksymalna ilość punktów: 2

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Zapisanie danych lub wykonanie rysunku, z którego wynika, że wykres funkcji przechodzi przez dwa punkty: $(-3, 3)$ i $(6, 0)$.
2. Obliczenie wzoru funkcji za pomocą wzoru na prostą przechodzącą przez dwa punkty lub korzystając z układu równań: $f(x) = -\frac{1}{3}x + 2$.

Zadanie 31

Maksymalna ilość punktów: 2

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Wyznaczenie liczby wszystkich możliwych zdarzeń: $|\Omega| = 6 \cdot 5 = 30$ (lub ich wypisanie) lub wyznaczenie liczby zdarzeń sprzyjających: $|A| = 3$ (lub ich wypisanie).
2. Obliczenie prawdopodobieństwa: $P(A) = \frac{1}{10}$.

Zadanie 32

Maksymalna ilość punktów: 4

Przyznaj sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Wyznaczenie wzoru prostej AB : $y = 5x - 4$ i długości odcinka $|AB| = \sqrt{26}$.
2. Wyznaczenie wzoru prostej BC : $y = -\frac{1}{5}x + \frac{32}{5}$.
3. Zapisanie i rozwiązanie układu równań z prostych przecinających się w punkcie C :
$$\begin{cases} y = -\frac{1}{5}x + \frac{32}{5} \\ y = \frac{2}{3}x - 4 \end{cases}, x = 12, y = 4.$$
4. Obliczenie długości odcinka $|BC| = 2\sqrt{26}$ oraz pola trójkąta ABC : $P_{ABC} = 26$.

Zadanie 33

Maksymalna ilość punktów: 5

Przypnij sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Zapisanie sumy wyrazów drugiego, czwartego i siódmego: $a_2 + a_4 + a_7 = 56$; oraz średniej arytmetycznej wyrazów pierwszego i dziewiątego: $\frac{a_1 + a_9}{2} = 22$.
2. Zapisanie układu równań:
$$\begin{cases} 3a_1 + 10r = 56 \\ a_1 + 4r = 22 \end{cases}$$
3. Rozwiązanie powyższego układu równań: $a_1 = 2, r = 5$.
4. Zapisanie zależności między sąsiednimi wyrazami w ciągu geometrycznym:
 $(x + 4)^2 = 12(2x - 1)$.
5. Rozwiązanie powyższego równania i podanie jako jedynego dobrego rozwiązania $x = 14$.

Zadanie 34

Maksymalna ilość punktów: 4

Przyjmijmy oznaczenia:

Punkt O to spodek wysokości. Punkty A, B i C to wierzchołki przy podstawie. α to kąt między krawędzią boczną a wysokością ostrosłupa.

Przypnij sobie po 1 punkcie za każdy z poniższych etapów.

1. Wyznaczenie długości odcinka OA: $|OA| = \frac{4\sqrt{6}}{3}$.
2. Obliczenie długości krawędzi bocznej: $k = 2\sqrt{6}$ lub za obliczenie wartości tangensa kąta α :
 $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$.
3. Obliczenie wysokości ostrosłupa: $H = \frac{2\sqrt{30}}{3}$.
4. Obliczenie objętości ostrosłupa: $V = \frac{16\sqrt{10}}{3}$.

Wyniki

Ilość punktów z zadań zamkniętych

Ilość punktów z zadań otwartych

Nr zadania	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Maks. Liczba pkt	2	2	2	2	2	2	4	5	4
Uzyskana liczba pkt									

Suma punktów z zadań otwartych

Łączna suma uzyskanych punktów

na 50 możliwych

Uzyskany wynik procentowo: