

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
Z MATEMATYKI**
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2021/2022

TEST – ETAP WOJEWÓDZKI

- Na wypełnienie testu masz **120 min.**
- Arkusz liczy **10 stron**, w tym brudnopis i zawiera **19 zadań**.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych zaznacz jedną prawidłową odpowiedź.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Przy każdym zadaniu podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli pomylisz się w zadaniach otwartych, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Korzystaj tylko z przyborów i materiałów określonych w regulaminie konkursu.

Powodzenia

Maksymalna liczba punktów - 80

Liczba uzyskanych punktów -

Imię i nazwisko ucznia:
wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Podpisy członków komisji sprawdzających pracę:

A.
(imię i nazwisko) (podpis)

B.
(imię i nazwisko) (podpis)

Zadanie nr 1

Największą z podanych poniżej liczb jest:

- A. 3333
- B. 33^{33}
- C. 33^3
- D. 33^{3^3}
- E. 333^3

...../ 3 pkt

Zadanie nr 2

Średnia arytmetyczna liczb $5,3 \cdot 10^{2021}$ oraz $0,47 \cdot 10^{2022}$ jest równa:

- A. $2,885 \cdot 10^{2021}$
- B. 5^{2022}
- C. 10^{2022}
- D. $5 \cdot 10^{2021}$
- E. $5,77 \cdot 10^{2022}$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 3

Pani Ewa przejechała trasę dwukrotnie dłuższą niż pan Adam w czasie stanowiącym $\frac{4}{5}$ jego czasu. Ile razy szybciej jechała?

- A. 1,5
- B. 2
- C. 2,5
- D. 3
- E. 3,5

...../ 3 pkt

Zadanie nr 4

W ciągu czterech lat wiek czterech członków pewnej rodziny wzrósł odpowiednio o 5%, 8%, 10% i 40%. Ile wynosi obecnie średnia wieku w tej rodzinie?

- A. 34 lata
- B. 43 lata
- C. 46 lat
- D. 49 lat
- E. 50 lat

...../ 3 pkt

Zadanie nr 5

Liczbę $4^{30} + 8^{20}$ można zapisać jako:

- A. 12^{50}
- B. 4^{70}
- C. 8^{35}
- D. 2^{120}
- E. 2^{61}

...../ 3 pkt

Zadanie nr 6

Janek pamięta tylko dwie pierwsze cyfry z czterocyfrowego kodu do furtki. Wpisuje więc zapamiętane dwie cyfry, a dwie kolejne wpisuje na chybił trafił. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że kod będzie poprawny i uda mu się wejść?

- A. $\frac{1}{50}$
- B. $\frac{1}{90}$
- C. $\frac{1}{100}$
- D. $\frac{1}{81}$
- E. $\frac{2}{99}$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 7

Średnica koła, dla którego liczba wyrażająca jego pole jest dwa razy większa od liczby wyrażającej jego obwód wynosi:

- A. $2\sqrt{2}$
- B. 2
- C. 4
- D. 8
- E. 16

...../ 3 pkt

Zadanie nr 8

Wiadomo, że $\frac{a+b}{a-b} = 4$. Wyrażenie $\frac{a+5b}{a-5b}$ ma wartość:

- A. 5
- B. -1
- C. -2
- D. $-\frac{1}{2}$
- E. 20

...../ 3 pkt

Zadanie nr 9

Pole trójkąta prostokątnego równoramiennego jest równe 18. Obwód tego trójkąta wynosi:

- A. $6(2 + \sqrt{2})$
- B. 18
- C. $9+9\sqrt{2}$
- D. $6(\sqrt{2} + 1)$
- E. 36

...../ 3 pkt

Zadanie nr 10

Do 10 kg 2% roztworu soli dosypano 100 dag soli i dolano 19 kg wody. Stężenie nowego roztworu jest równe:

- A. 2%
- B. 4%
- C. 10%
- D. 6%
- E. 19%

...../ 3 pkt

Zadanie nr 11

Z 27 jednakowych małych sześcianików o polu powierzchni 12 cm^2 każdy zbudowano duży sześcian. Pole powierzchni dużego sześcianu jest równe:

- A. 54 cm^2
- B. 216 cm^2
- C. 324 cm^2
- D. 648 cm^2
- E. 108 cm^2

...../ 3 pkt

Zadanie nr 12

Przekrój osiowy walca jest kwadratem o boku 10 cm. Pole powierzchni tego walca wynosi:

- A. $150\pi \text{ cm}^2$
- B. $100\pi \text{ cm}^2$
- C. $250\pi \text{ cm}^2$
- D. $(100 + 50\pi) \text{ cm}^2$
- E. $300\pi \text{ cm}^2$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 13

Liczba $\left(\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^2$ jest równa:

- A. 4
- B. 9
- C. 18
- D. $3 + 2\sqrt{3}$
- E. $4 + 2\sqrt{3}$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 14

W prostokątnym układzie współrzędnych dany jest trójkąt ABC o wierzchołkach

$A = (-2, 4)$, $B = (6, -2)$ oraz $C = (9, 2)$.

Oceń, czy poniższe zdania dotyczące tego trójkąta są prawdziwe.

Obwód trójkąta jest równy 30.	P	F
Pole powierzchni tego trójkąta wynosi 25.	P	F

...../ 6 pkt

Zadanie nr 15

...../ 7 pkt

W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy wierzchołku A jest prosty, a kąt przy wierzchołku B ma miarę 30° . Na boku AB tego trójkąta obrano punkt D tak, że miara kąta CDA jest równa 60° , a odcinek AD ma długość 6. Oblicz pole powierzchni trójkąta ABC.

Zadanie nr 16 / 7 pkt

Przekątna trapezu ma długość 8 i tworzy z podstawami tego trapezu kąty 45° .
Połowa sumy długości podstaw trapezu jest równa długości jego wysokości. Oblicz pole tego trapezu.

Zadanie nr 17 / 7 pkt

Dana jest liczba dwucyfrowa, w której cyfra jedności jest większa od cyfry dziesiątek. Liczba ta przy dzieleniu przez sumę swoich cyfr daje iloraz 4 i resztę 3. Przy dzieleniu przez różnicę cyfr daje iloraz 15 i resztę 2. Jaka to liczba?

Zadanie nr 18/ 6 pkt

W dwóch pudełkach znajdują się czerwone i białe kule. W pierwszym jest 15 kul, w tym 5 białych. W drugim pudełku jest 25 kul, w tym 18 czerwonych. Do obu pudełek dokładamy jeszcze 16 białych kul. Oblicz, po ile kul należy dołożyć do każdego z pudełek, aby prawdopodobieństwo wylosowania białej kuli z każdego z nich było takie samo.

Zadanie nr 19/ 8 pkt

Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość czworościanu foremnego o krawędzi długości 3c.

BRUDNOPIS