

 Indywidualny identyfikator uczestnika konkursu

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
Z MATEMATYKI

organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2022/2023

TEST – ETAP WOJEWÓDZKI

* Na wypełnienie testu masz **120 min**.
* Arkusz liczy **12 stron** (w tym brudnopis) i zawiera **16 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 prawidłową odpowiedź, wstawiając znak X we właściwym miejscu.
* Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X 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 - 100

Liczba uzyskanych punktów - …..

Imię i nazwisko ucznia: …………………………………………..……………

 wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. ………………………………………………….. ……………….……………

 (imię i nazwisko) (podpis)

1. ………………………………………………….. ……………….……………

 (imię i nazwisko) (podpis)

# Zadanie nr 1

Dokończ zdanie tak aby było fałszywe.

*Iloczyn wszystkich liczb pierwszych mniejszych niż jest*

1. liczbą podzielną przez .
2. liczbą podzielną przez .
3. liczbą podzielną przez .
4. liczbą podzielną przez .
5. liczbą podzielną przez .

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 2

Ile jest liczb całkowitych wśród liczb, , ,

1. Zero
2. Jedna
3. Dwie
4. Trzy
5. Cztery

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 3

Egzamin, który rozpoczyna się o godzinie składa się z dwóch części. Na rozwiązanie pierwszej części egzaminu zdający mają , po minutach przerwy rozpoczyna się druga część, która trwa półtorej godziny.

Z powodu problemów technicznych czas pierwszej części wydłużono zdającym
o . W wyniku zamieszania przerwa wydłużyła się w stosunku do planu o . Krzysiek wyszedł z egzaminu po wykorzystaniu czasu przeznaczonego na drugą część egzaminu. O której godzinie Krzysiek wyszedł z egzaminu?

**……………….../ 4 pkt.** (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 4**

Nauczyciel matematyki w klasie Ani robił statystyki wyników egzaminu z podziałem na rok urodzenia zdających. Obliczył, że osób urodzonych w 2008 roku uzyskało średnio punkty a osób urodzonych w 2009 uzyskało średnio punktów. Następnie zorientował się, że Ania, która urodziła się w 2008 roku, była błędnie przypisana do rocznika 2009. Musiał więc poprawić swoje rachunki. Po korekcie średni wynik grupy osób urodzonych w 2008 roku nie zmienił się. Jaki był średni wynik osób urodzonych w 2009?

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 5**

Wyrażenie można zapisać jako: .

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 6**

Co wynika z danych przedstawionych na rysunku?



1. Wszystkie trzy trójkąty są przystające.
2. Trójkąty 1 i 2 są przystające, ale trójkąt 3 nie jest do nich przystający
3. Trójkąty 1 i 3 są przystające, ale trójkąt 2 nie jest do nich przystający
4. Trójkąty 3 i 2 są przystające, ale trójkąt 1 nie jest do nich przystający
5. Nie mamy pewności, że jest tu choć jedna para trójkątów przystających

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 7**

Samochód pokonał trasę długości w kierunku północno-wschodnim (pod kątem od kierunku wschodniego) a następnie na południe. Z miejsca, do którego dotarł wrócił najkrótszą możliwą drogą do punktu startu. Ten ostatni fragment drogi miał długość

1. między a kilometrów.
2. między a kilometrów.
3. między a kilometrów.
4. między a kilometrów.
5. między a kilometrów.

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów

**Zadanie nr 8**

Rozwiązaniem równania jest

1. liczba mniejsza niż
2. liczba większa niż i mniejsza od
3. liczba większa niż i mniejsza od
4. liczba większa niż i mniejsza od
5. liczba większa niż i mniejsza od

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 9**

Oblicz pole trójkąta, którego wierzchołkami są punkty

 oraz

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 10**

Z sześcianu o krawędzi wydrążono największy możliwy ostrosłup prawidłowy czworokątny (porównaj rysunek).



W ten sposób powstały cztery bryły (ostrosłupy trójkątne). Objętość każdej z nich jest równa

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie nr 11**

Podstawą niebieskiego walca o wysokości jest koło, w które wpisano sześciokąt foremny o polu równym . Podstawą zielonego walca
o wysokości jest koło, na którym opisano kwadrat o polu równym

Który walec ma większą objętość? Wskaż właściwą odpowiedź A-C oraz jej uzasadnienie 1-3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | niebieski |  ponieważ | 1 |  |
| B | zielony | 2 |  |
| C | objętości obu walców są równe | 3 |  |

Odpowiedź: …………. ponieważ …………………..
 A,B lub C 1,2 lub 3

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie 12**

Pizzeria sprzedaje pizzę w trzech rozmiarach

* Mała (średnica 24 cm) za 28,4 zł
* Średnia (średnica 32 cm) za 41 zł
* Duża (średnica 42 cm) za 48,30 zł

Finaliści Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z matematyki wyliczyli, że potrzebują minimum pizzy. Jaka jest minimalna kwota jaką muszą zapłacić, by kupić potrzebną ilość pizzy? Odpowiedź uzasadnij.

**Rozwiązanie:**

**……………….../ 12 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

 ­­

**Zadanie 13**

Podaj wszystkie liczby trzycyfrowe spełniające warunki: suma cyfr liczby oraz suma cyfr liczby jest równa . Oblicz prawdopodobieństwo, że losując jedną liczbę ze zbioru liczb trzycyfrowych wylosujemy liczbę spełniającą powyższy warunek.

**Rozwiązanie:**

**……………….../ 16 pkt.** (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie 14**

Laura i Filon wskazali swoje ulubione liczby. Laura wskazała liczbę pierwszą, Filon liczbę parzystą. Jeśli do średniej arytmetycznej wskazanych liczb dodamy większą
z nich, to otrzymamy liczbę cztery razy mniejszą niż . Natomiast jeśli od średniej arytmetycznej wskazanych liczb odejmiemy mniejszą z nich, to otrzymamy . Ułóż odpowiedni układ równań równań. Jaką liczbę wskazała Laura
a jaką Filon?

**Rozwiązanie:**

**……………….../ 11 pkt.** (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie 15**

Trójkąt Sierpińskiego to zbiór, który powstaje poprzez stopniowe usuwanie
z trójkątów równobocznych odpowiednich trójkątów równobocznych. Nie da się narysować trójkąta Sierpińskiego a jedynie kolejne jego przybliżenia jak na poniższym rysunku:



1. Oblicz pole trzeciego przybliżenia trójkąta Sierpińskiego, jeśli trójkąt będący pierwszym przybliżeniem ma bok długości cm
2. Wyznacz pole -tego przybliżenia trójkąta Sierpińskiego, jeśli trójkąt będący pierwszym przybliżeniem ma pole równe

**Rozwiązanie:**

**……………….../ 5 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**Zadanie 16**

Podstawą trzech różnych graniastosłupów prostych trójkątnych jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych równych i Każdy z graniastosłupów ma jedną ścianę boczną, która jest kwadratem. Wyznacz najmniejszą liczbę naturalną , dla której objętość stożka o promieniu i wysokości jest większa niż suma objętości rozważanych graniastosłupów.

**Rozwiązanie:**

**……………….../ 12 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

BRUDNOPIS

#