

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

TEST – ETAP REJONOWY

- Na wypełnienie testu masz **90 min.**
- Arkusz liczy **10 stron**, w tym brudnopis i zawiera **18 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 znakiem 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 - 80

Liczba uzyskanych punktów -

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

Podpisy członków komisji sprawdzających pracę:

1.
(imię i nazwisko) (podpis)
2.
(imię i nazwisko) (podpis)

Zadanie nr 1

Na osi liczbowej zaznaczono liczby $a = -125$ oraz $b = 913$. W takiej samej odległości od obu tych liczb na osi liczbowej znajduje się liczba:

- A. 125
- B. 394
- C. 519
- D. 788
- E. -913

...../ 3 pkt

Zadanie nr 2

Wśród liczb: $a = (\sqrt{2} - \sqrt{6})^2 + 4\sqrt{3}$ $b = \sqrt{\frac{49}{144}} + 1$ $c = \frac{\sqrt{500} - \sqrt{5}}{\sqrt{45}}$ wymierne są:

- A. wszystkie
- B. a i b
- C. a i c
- D. b i c
- E. tylko b

...../ 3 pkt

Zadanie nr 3

Liczba 3^{2022} ma w rzędzie jedności cyfrę:

- A. 1
- B. 3
- C. 6
- D. 7
- E. 9

...../ 3 pkt

Zadanie nr 4

W cysternie przewożącej mleko jest o 900 litrów mleka więcej gdy jest w 30% pusta, niż wtedy, gdy jest w 30% zapełniona. Pojemność tej cysterny jest równa:

- A. 1170 l
- B. 2000 l
- C. 2250 l
- D. 2500 l
- E. 3000 l

...../ 3 pkt

Zadanie nr 5

Suma liczb $5^{20} + 5^{21} + 5^{22}$ jest podzielna przez:

- A. 15
- B. 16
- C. 30
- D. 62
- E. 155

...../ 3 pkt

Zadanie nr 6

Średnia ocen z matematyki na koniec roku szkolnego w pewnej klasie liczącej 20 uczniów wynosiła 3,6. Czterech uczniów otrzymało ocenę dopuszczającą. Jaka byłaby średnia ocen w tej klasie, gdyby ci czterej uczniowie na koniec roku otrzymali oceny dostateczne?

- A. 3,6
- B. 3,7
- C. 3,75
- D. 3,8
- E. 3,85

...../ 3 pkt

Zadanie nr 7

Liczby a , b i c są dodatnie. Liczba b stanowi 34% liczby a oraz 51% liczby c . Wynika stąd, że:

- A. $c = 2b$
- B. $c = 0,7a$
- C. $c = 1,5a$
- D. $b = 2c$
- E. $a = 1,5c$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 8

W rombie o boku długości 10 cm kąt rozwarty ma miarę pięć razy większą od miary kąta ostrego. Pole tego rombu jest równe:

- A. 50 cm^2
- B. $50\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- C. $50\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D. 100 cm^2
- E. $100\sqrt{2} \text{ cm}^2$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 9

Suma długości wysokości trójkąta o bokach 9, 12, 15 jest równa:

- A. 28,1
- B. 28,2
- C. 31,2
- D. 34,2
- E. 36

...../ 3 pkt

Zadanie nr 10

Kąt wewnętrzny dziewięciokąta foremnego ma miarę:

- A. 20°
- B. 40°
- C. 70°
- D. 140°
- E. 220°

...../ 3 pkt

Zadanie nr 11

Staw o powierzchni 20 arów ma na planie powierzchnię 5 cm^2 . Plan ten został narysowany w skali:

- A. 1 : 40 000
- B. 1 : 4 000
- C. 1 : 4 000 000
- D. 1 : 2000
- E. 1 : 200

...../ 3 pkt

Zadanie nr 12

Podstawą ostrosłupa o objętości V jest prostokąt. Zmieniono wymiary ostrosłupa w następujący sposób: jeden bok prostokąta zmniejszono dwukrotnie, drugi zwiększono o 100%, natomiast wysokość ostrosłupa pozostawiono bez zmian. Objętość nowego ostrosłupa jest równa:

- A. $4V$
- B. $2V$
- C. V
- D. $\frac{V}{2}$
- E. $\frac{V}{4}$

...../ 3 pkt

Zadanie nr 13

Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prawidłowego trójkątnego jest równe $48\sqrt{3}$. Stosunek pola powierzchni obu podstaw do pola powierzchni bocznej jest równy $3 : 5$. Oceń, czy poniższe zdania dotyczące tego graniastosłupa są prawdziwe.

Pole powierzchni jednej podstawy jest równe $6\sqrt{3}$	P	F
Krawędź boczna ma długość $5\sqrt{3}$	P	F
Objętość graniastosłupa jest równa 45	P	F

...../ 9 pkt

Zadanie nr 14/ 7 pkt

Uporządkuj rosnąco liczby a, b i c jeśli

$$a = \frac{2}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}}$$

$$b = \frac{3}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3}}}}$$

$$c = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}}$$

Rozwiązanie:

Zadanie nr 15/ 7 pkt

Podaj wszystkie liczby całkowite, które spełniają równocześnie obie nierówności

$$\frac{2x+1}{2} - \frac{3-x}{4} < 3 + \frac{x-2}{2}$$

oraz $(x\sqrt{3} - 2)(x\sqrt{3} + 2) - (2x - 1)^2 \leq 5x - 4 + (x + 2)(2 - x)$

Rozwiązanie:

Zadanie nr 16**...../ 7 pkt**

Zosia otrzymała stypendium sportowe. Trzecią część tej kwoty wydała na nowy sprzęt do ćwiczeń. Następnie opłaciła roczny karnet na siłownię, na co wydała 400zł. Čwierć kwoty, która jej została, przeznaczyła na opłaty związane z wyjazdami na zawody. Zapłaciła też 900 złotych zaliczki na letni obóz sportowy. Policzyła wszystkie wydatki i okazało się, że zostało jej jeszcze 10% całego stypendium. Jaką kwotę stypendium otrzymała Zosia?

Rozwiązanie:

Zadanie nr 17/ 7 pkt

Zegar ścienny ma wskazówki długości 6 cm i 16 cm. Jaka jest odległość między ich końcami o godzinie 2⁰⁰ ?

Rozwiązanie:

Zadanie nr 18/ 7 pkt

Julia rozcięła kwadratową kartkę papieru na dwa przystające prostokąty. Każdy z nich złożyła w ten sposób, że otrzymała powierzchnie boczne dwóch różnych graniastosłupów prawidłowych czworokątnych. Suma objętości tych graniastosłupów wynosi 375 cm^3 . Jakie jest pole kartki, którą Julka miała na początku?

Rozwiązanie:

BRUDNOPIS