



WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
Z MATEMATYKI
organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2022/2023

TEST – ETAP REJONOWY

- Na wypełnienie testu masz **90 min.**
- Arkusz liczy **11 stron** (w tym brudnopis) i zawiera **15 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)

2.
(imię i nazwisko) (podpis)

Zadanie nr 1

Wskaż zdanie prawdziwe

- A. Dla każdej liczby dodatniej x spełniona jest nierówność $\sqrt{x} \leq x$.
- B. Dla dowolnej liczby rzeczywistej x zachodzi równość $\sqrt{x^2} = x$.
- C. Dla dowolnej liczby rzeczywistej x spełniona jest nierówność $x^2 > 0$.
- D. Dla dowolnej liczby ujemnej x spełniona jest nierówność $2x < x$.
- E. Dla dowolnej liczby rzeczywistej x spełniona jest nierówność $(x + 1)^2 > x^2 + 1$

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 2

Niech x i y będą, odpowiednio, największą i najmniejszą możliwą liczbą, którą można zapisać stosując dokładnie raz każdą cyfrę rzymską ze zbioru C,D,I,L,M,X,V i nie stosując żadnego innego symbolu. Wówczas liczba $x - y$ jest równa:

- A. 222
- B. -1111
- C. 250
- D. -222
- E. -250

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 3

Która z podanych liczb jest największa

- A. Liczba przeciwna do $10^{-2} - 10^{-1}$
- B. Liczba odwrotna do $10^{-1} - 10^2$
- C. Liczba przeciwna do $10^2 - 10^{-1}$
- D. Liczba odwrotna do $10^2 + 10^{-1}$
- E. Liczba przeciwna do $10^2 - 10^1$

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 4

Z trzech odcinków o długości $2x - 1$, $4x - 6$ i $x + 3$ można zbudować trójkąt, gdy

- A. $x = 1$
- B. $x = 2$
- C. $x = 5$
- D. $x = 8$
- E. $x = 9$

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 5

Czworo rowerzystów planuje przejazd z Łodzi do Lublina pociągiem, każdy z nich zabiera swój rower. Jeden bilet na przewóz roweru kosztuje 9,10zł. Ile kosztuje bilet normalny, jeśli za bilety zapłacili 212,56zł a jedna osoba jest honorowym dawcą krwi i ma 33% procent zniżki (zniżka nie dotyczy biletu na przewóz roweru).

- A. 57,92 zł
- B. 44,04 zł
- C. 55,44 zł
- D. 56 zł
- E. 48 zł

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 6

Wynikiem działania: $-1,17 + 2 \cdot \frac{2}{9} + 7,39 + 3\frac{5}{9} - 5,39 - 1,83$ jest liczba

- A. 3
- B. 4
- C. 2
- D. $3\frac{17}{90}$
- E. $4\frac{23}{90}$

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 7

Cenę pewnego towaru obniżono o 10% a następnie podwyższono o 10%. W wyniku tego cena towaru

- A. Pozostała bez zmian
- B. Zmniejszyła się o 1%
- C. Wzrosła o 1%
- D. Wzrosła o 21%
- E. Zmniejszyła się o 19%

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 8

Kamil wybrał jeden z wierzchołków dwudziestokąta. Następnie Asia wybiera losowo inny wierzchołek. Jakie jest prawdopodobieństwo, że łącząc wybrane przez Kamila i Asię wierzchołki otrzymamy przekątną tego dwudziestokąta?

- A. $\frac{19}{20}$
- B. $\frac{18}{19}$
- C. $\frac{9}{10}$
- D. $\frac{17}{19}$
- E. $\frac{17}{20}$

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 9

Rozważmy liczby $a = \frac{1}{(\sqrt{2}+1)^2}$, $b = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$, $c = 3 + 2\sqrt{2}$, $d = (1 - \sqrt{2})^2$, $e = (\sqrt{2} - 1)^2$.

Jedna z nich jest inna niż pozostałe. Która?

- A. a
- B. b
- C. c
- D. d
- E. e

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 10

Cristiano Ronaldo, Leo Messi, Karim Benzema i Raul zdobyli w meczach Ligi Mistrzów średnio 106,5 bramki, w tym Raul zdobył 71 bramek. Ile bramek zdobył Robert Lewandowski skoro średnia liczba bramek zdobytych przez Cristiano Ronaldo, Leo Messiego, Roberta Lewandowskiego, Karima Benzemy i Raula jest równa 103,4.

- A. 96
- B. 105
- C. 91
- D. 88
- E. 93

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie nr 11

Prostokątna działka ma wymiary $300\text{ m} \times 400\text{ m}$. Ania narysowała plan tej działki w skali 1:500. Bartek narysował plan tej działki jako prostokąt, w którym dłuższy bok ma długość 16 cm . Jaka jest skala s rysunku Ani do rysunku Bartka?

Wskaż zdanie prawdziwe A-C oraz jego uzasadnienie 1-3.

A	15:4	ponieważ	1	$s = 60:16$
B	5:1		2	$s = 80:18,75$
C	64:15		3	$s = 80:16$

Odpowiedź: ponieważ

A,B lub C

1,2 lub 3

...../ 4 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie 12

Wykaż, że każdą liczbę naturalną mniejszą niż 14 można przedstawić jako sumę liczb 1, 3 i 9 pomnożonych przez -1 , 0 i 1 wzorując się na przykładzie

$$4 = 1 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 9 \cdot 0.$$

Pamiętaj, że 0 jest też liczbą naturalną.

Rozwiązanie:

...../ 16 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie 13

Do czerwca roku 2022 płaszczeni – stworzenia żyjące na płaszczyźnie kartezjańskiej – umiały się poruszać jedynie równolegle do osi układu współrzędnych. Jednak, w wyniku rewolucji technologicznej, zyskały możliwość przechodzenia z punktu do punktu najkrótszą drogą. Płaszczak Paweł mieszka w punkcie $(-2, -1)$ a jego szkoła znajduje się w punkcie $(1, 3)$. 1.09.2022 roku wypadł w czwartek. Paweł nie opuścił ani jednego dnia szkoły przez cały wrzesień. Zawsze szedł z domu do szkoły i wracał ze szkoły prosto do domu najkrótszą możliwą drogą. Ile drogi mniej pokonał Paweł we wrześniu dzięki rewolucji technologicznej? (W przypadku rozważań na płaszczyźnie kartezjańskiej nie posługujemy się jednostkami, odpowiedzią na pytanie jest liczba).

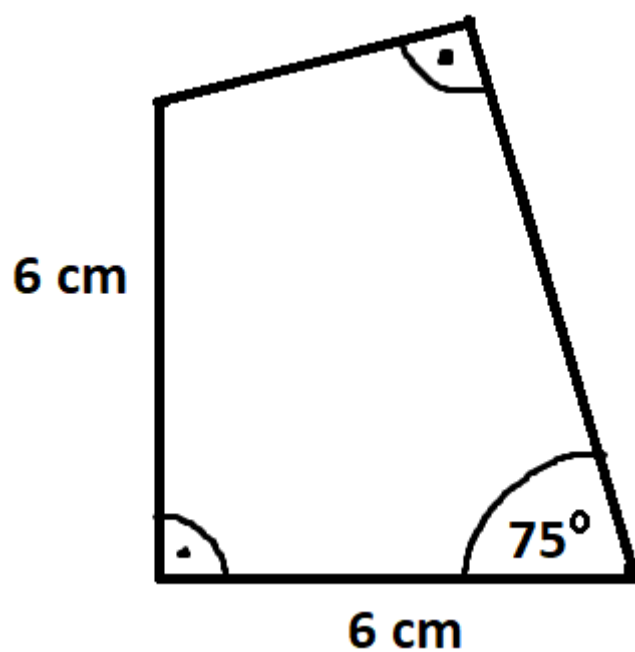
Rozwiązanie:

...../ 15 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie 14

Oblicz pole i obwód czworokąta przedstawionego na rysunku.



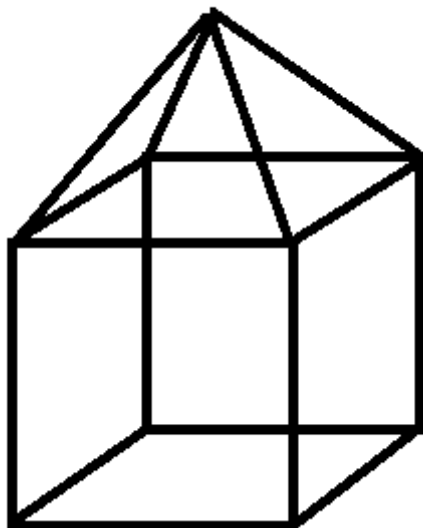
Rozwiązanie:

...../ 13 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

Zadanie 15

Wszystkie krawędzie bryły przedstawionej na poniższym rysunku są tej samej długości. Wiedząc, że szkielet tej bryły zbudowano z drutu o długości $48dm$ oblicz jej pole powierzchni całkowitej.



Rozwiązanie:

...../ 12 pkt.

(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

BRUDNOPIS

