

 Indywidualny identyfikator uczestnika konkursu

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
Z MATEMATYKI

organizowany przez Łódzkiego Kuratora Oświaty
dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2024/2025

TEST – ETAP SZKOLNY

* Na wypełnienie testu masz **60 min**.
* Arkusz liczy **11 stron** i zawiera **10 zadań,** w tym brudnopis.
* 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.
* Do każdego numeru zadania 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 - 60

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 (0- 4 pkt.)

Na poniższych osiach liczbowych zaznaczono liczy $A$, $B$, $C $i $D$.

1. Który układ nierówności jest prawdziwy?



1. $B<D<C<A$
2. $D<B<C<A$
3. $B<D<A<C$
4. $D<B<A<C$
5. $A<C<B<D$
6. Różnica między największą a najmniejszą z liczb $A$, $B$, $C $i $D$ wynosi …………..

**……………….../ 4 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 2 (0- 6 pkt.)

W pewnym turnieju cztery drużyny rozgrywają mecze w systemie „każdy z każdym”. Zwycięska drużyna otrzymuje trzy punkty, przegrana zero. W przypadku remisu obie drużyny otrzymują po jednym punkcie. Poniżej przedstawiono tabelę wyników.

|  |  |
| --- | --- |
| Drużyna  | Liczba punktów  |
| Jesienni | 7 |
| Wiosenni | 4 |
| Letni | 3 |
| Zimowi  | 2 |

Przeanalizuj wyniki a następnie w poniższej tabeli wpisz zwycięzcę meczu lub słowo „remis” jeśli dany mecz nie wyłonił zwycięzcy.

|  |  |
| --- | --- |
| Wiosenni – Letni |  |
| Jesienni – Zimowi |  |
| Wiosenni – Jesienni |  |
| Letni – Zimowi |  |
| Wiosenni – Zimowi  |  |
| Letni – Jesienni  |  |

**……………….../ 6 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 3 (0- 3 pkt.)

Przyjmijmy, że jedna mila to $1600 m$. Maksymalna dopuszczalna prędkość na autostradzie w Wielkiej Brytanii wynosi $70\frac{mil}{h}$. Prędkość światła wynosi $300 000 000\frac{m}{s}$. Wskaż liczbę, która jest najbliższa stosunkowi maksymalnej dopuszczalnej prędkości na autostradzie w Wielkiej Brytanii do prędkości światła.

1. $1,03⋅10^{-7}$
2. $6,48⋅10^{-6}$
3. $3,7⋅10^{-6}$
4. $2,33⋅10^{-6}$
5. $3,24⋅10^{-7}$

**……………….../ 3 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 4 (0- 3 pkt.)

Rozważmy odwrotności pięciu pierwszych liczb pierwszych. Ile z nich ma w zapisie dziesiętnym na czwartym miejscu po przecinku liczbę parzystą?

Informacje, które mogą być przydatne:
 $\frac{1}{7}=0,\left(142857\right)$, $\frac{1}{11}=0,\left(09\right)$, $\frac{1}{13}=0,\left(076923\right)$

1. jedna
2. dwie
3. trzy
4. cztery
5. pięć

**……………….../ 3 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 5 (0- 6 pkt.)

Rozważmy liczby: $x=3-2\sqrt{2}$, $y=\sqrt{7}-\sqrt{10}$, $z=2\sqrt{2}-3$ i $w=\sqrt{10}-\sqrt{7}$.

1. Zapisz w wykropkowanych miejscach poniższe liczby $x^{2},y^{2},z^{2}$ i $w^{2}$
(w postaci $a\sqrt{b}+c$, gdzie $a, b, c$ są liczbami całkowitymi, np. $3\sqrt{5}-4$)
* $x^{2}=$ ……………………….
* $y^{2}=$ ……………………….
* $z^{2}=$ ………………………..
* $w^{2}=$………………………..
1. Poniżej przedstawiono cztery zdania:
2. $x<w$
3. $z<y$
4. $y=-w$
5. $x⋅z=x^{2}$.

Ile jest wśród nich zdań prawdziwych?

1. Jedno
2. Dwa
3. Trzy
4. Cztery
5. Zero

**……………….../ 6 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 6 (0- 3 pkt.)

Pole trapezu $ABCD$ jest równe $19,5cm^{2}$. Odcinki $DE$ i $CE$ dzielą ten trapez na trzy trójkąty - $T\_{1}, T\_{2}, T\_{3}$ (porównaj rysunek).



Stosunek pól $T\_{1}:T\_{2}:T\_{3}$ jest jak $2:5:6$.

Punkt $F$ dzieli podstawę $AB$ tego trapezu w stosunku $5:3$ tworząc trójkąty $\tilde{T\_{1}}$, $\tilde{T\_{2}} i \tilde{T\_{3}}$.



 Wskaż właściwą odpowiedź.

1. Pole trójkąta $\tilde{T\_{1}}$ jest równe $3$
2. Pole trójkąta $\tilde{T\_{1}}$ jest równe $\frac{9}{2}$
3. Pole trójkąta $\tilde{T\_{1}}$ jest równe $\frac{15}{2}$
4. Pole trójkąta $\tilde{T\_{1}}$ jest równe $7$
5. Mamy za mało danych aby policzyć pole trójkąta $\tilde{T\_{1}}$.

**……………….../ 3 pkt.** (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 7 (0- 10 pkt.)

Uzupełnij poniższy tekst:

1. Przedstawiając cyfry w liczbie $2024$ możemy uzyskać ………. różnych liczb czterocyfrowych (wliczając w to liczbę $2024$). Największa z nich jest o ………….. większa niż $2024$.

Przestawiając cyfry w liczbie MMXXIV wg zasad tworzenia cyfr rzymskich mamy ……….. możliwości (łącznie z MMXXIV). Różnica między największą i najmniejszą z tych liczb wynosi ………… .

1. Za ile lat po raz pierwszy największa możliwa liczba uzyskana z przestawiania cyfr zapisu dziesiętnego będzie taka sama jak największa możliwa liczba uzyskana z przestawiania cyfr zapisu rzymskiego? Który to będzie rok?

**……………….../ 10 pkt.** (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 8 (0- 6 pkt.)

W pewnym sklepie są węże, psy i ptaki. Zwierzęta te mają razem $16$ głów i $36$ nóg. Wiemy, że psów i węży było razem tyle samo ile ptaków. Niech $x$ oznacza liczbę węży, $y$ – liczbę ptaków a $z$ liczbę psów. Zapisz trzy równania, które wynikają z treści zadania. Ile jest psów w tym sklepie? Odpowiedź uzasadnij.

**……………….../ 6 pkt.**(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 9 (0- 12 pkt.)

Ile różnych (o różnych wymiarach) prostopadłościanów jednocześnie spełnia warunki:

* podstawa ma pole $12m^{2}$
* pole powierzchni całkowitej wynosi $136m^{2}$
* długość każdej krawędzi podstawy (wyrażona w metrach) jest liczbą całkowitą?

Oblicz objętość każdego z nich. Podaj wymiary prostopadłościanu spełniającego powyższe warunki o najmniejszej możliwej objętości.

**……………….../ 12 pkt.**

 (liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

# Zadanie nr 10 (0- 7 pkt.)

Bolek i Lolek żyją w kartezjańskim układzie współrzędnych. Kiedy poruszają się równolegle do osi układu współrzędnych osiągają prędkość $14\frac{jednostek}{h}$.
W przeciwnym przypadku maksymalna prędkość wynosi $8\frac{jednostek}{h}$. Chłopcy ścigają się z punktu $(-1,3)$ do $(-4, 7)$. Bolek postanowił poruszać się równolegle do osi. Lolek wybrał najkrótszą możliwą drogę. Obaj poruszają się z największą możliwą prędkością. Który z nich wygrał? Ile czasu potrzebował przegrany zawodnik by dotrzeć do mety od momentu, w którym zwycięzca był już na miejscu? Zapisz obliczenia.

**……………….../ 7 pkt.**(liczba uzyskanych punktów / maksymalna liczba punktów)

**BRUDNOPIS**