



ORGANIZATORZY KONKURSU

Dolnośląski Kurator Oświaty

Liceum Ogólnokształcące Nr XIV im. Polonii Belgijskiej we Wrocławiu

Dolnośląskie Stowarzyszenie Na Rzecz Uzdolnionych

al. Brucknera 10, 51 – 410 WROCLAW,

tel. + 48 71 324 69 25, + 48 71 324 69 00, fax. + 48 71 324 69 01

HONOROWY PATRONAT:

Wiceprezydent Miasta Wrocławia

KONKURS LIGA NAUKOWA edycja 2010

Dolnośląski Konkurs Gimnazjalistów

ETAP REGIONALNY MATEMATYCZNY

28 stycznia 2010, godz. 12:00,

część rozgrywana przez internet na stronie www.liganaukowa.pl

Konkurs jest rozgrywany w wersji tradycyjnej (papierowej) wyłącznie w przypadku trudności w nawiązaniu połączenia internetowego z bazą danych konkursowych. Za samodzielność pracy odpowiada nauczyciel - koordynator.

Po rozwiązaniu testu przez uczniów koordynatorzy przesyłają **poprawione prace** listem poleconym (priorytet) na adres Ligi Naukowej. Liga Naukowa, al. Brucknera 10, 51-410 WROCLAW. Ostateczny termin wysłania prac 2 lutego 2010.

Ponadto koordynatorzy wysyłają pocztą elektroniczną na adres konkurs@liganaukowa.pl zestawienie punktów wszystkich uczniów.

IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ: KLASA:
IMIĘ I NAZWISKO KOORDYNATORA:
SZKOŁA:

Przeczytaj uważnie poniższy tekst:

Na rozwiązanie testu masz **90 minut**. Możesz robić notatki w części poświęconej na brudnopis.

Nie wolno Ci komunikować się z kolegami, korzystać z innych źródeł wiedzy (multimediów). **Nie korzystamy z kalkulatorów.**

Punkty zdobywasz dla swojej drużyny (szkoły) i indywidualnie na swoje konto.

Test zawiera zadania wielokrotnego wyboru, w których każda proponowana odpowiedź (a, b, c, d)

może być poprawna lub błędna. **Wszystkich pytań w części matematycznej jest 20, arkusz zawiera 4 strony.**

Zakreśl TAK jeśli uważasz, że odpowiedź jest poprawna. Zakreśl NIE jeśli uważasz, że odpowiedź jest błędna.

Pozostawienie obydwu pól pustych oznacza odpowiedź "nie wiem". Jeśli się pomylił przekreśl błędną odpowiedź i poprawną zapisz obok, np. : *zad. 21: TAK*.

Życzymy Ci dobrej zabawy i sukcesów w konkursie **Liga Naukowa**.

POWODZENIA !

1 Jaką miarę może mieć największy kąt trójkąta, który nie jest równoramienny?

- | | | | | | |
|---|------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 45° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 60° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 90° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 120° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

2 W którym z wymienionych poniżej czworokątów każda przekątna jest osią symetrii?

- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | równoległobok nie będący prostokątem ani rombem | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | prostokąt nie będący kwadratem | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | romb nie będący kwadratem | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | kwadrat | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

www.liganaukowa.pl

3	Ile ścian może mieć ostrosłup, którego wszystkie ściany boczne są trójkątami równobocznymi?				
a	5	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	6	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	7	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	8	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
4	Jaką cyfrę jedności może mieć naturalna potęga liczby 7?				
a	1	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	3	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	5	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	7	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
5	Jaka może być różnica miar kąta rozwartego i kąta ostrego trójkąta rozwartokątnego równoramiennego?				
a	40°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	60°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	80°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	100°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
6	Jeśli 6% wartości domu pana Jana jest równe 8% wartości domu pana Zbyszka, to:				
a	15% wartości domu pana Jana jest równe 18% wartości domu pana Zbyszka	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	15% wartości domu pana Jana jest większe niż 20% wartości domu pana Zbyszka	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	9% wartości domu pana Jana jest większe niż 10% wartości domu pana Zbyszka	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	9% wartości domu pana Jana jest mniejsze niż 15% wartości domu pana Zbyszka	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
7	Pewien sześciokąt ma trzy pary równoległych boków. W takim razie sześciokąt ten:				
a	musi mieć wszystkie kąty tej samej miary	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	musi mieć wszystkie boki tej samej długości	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	musi być sześciokątem foremnym	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	musi być wypukły	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
8	Pod jakim kątem mogą się przecinać dwie spośród wysokości trójkąta o kątach 45°, 60° i 75°?				
a	30°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	45°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	60°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	75°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
9	Ile jest liczb pierwszych mniejszych od 100?				
a	mniej niż 66	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	mniej niż 50	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	mniej niż 34	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	mniej niż 12	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

- 10** Jaką resztę z dzielenia przez 4 może dawać kwadrat liczby naturalnej?
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 0 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 1 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 11** Suma trzech kolejnych liczb naturalnych:
- | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | musi być podzielna przez 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | może być podzielna przez 4 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | może być podzielna przez 5 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | może być kwadratem liczby naturalnej | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 12** Jaką objętość może mieć prostopadłościan, którego długości wszystkich krawędzi wyrażają się liczbami całkowitymi, a pole powierzchni jest mniejsze niż 24?
- | | | | | | |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 6 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 8 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 10 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 12 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 13** Staszek i Jacek mają łącznie 26 lat, Staszek i Bartek mają łącznie 30 lat, zaś łączny wiek Jacka i Bartka to 32 lata. Wśród tych trzech kolegów jest chłopiec, którego wiek wynosi:
- | | | | | | |
|---|--------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 12 lat | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 14 lat | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 16 lat | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 18 lat | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 14** Jacek pomyślał sobie pewną naturalną liczbę dwucyfrową, następnie zamienił miejscami jej cyfry (otrzymując inną liczbę dwucyfrową) i obliczył różnicę obu tych liczb. Jaki wynik mógł otrzymać?
- | | | | | | |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 9 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 12 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 15 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 18 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 15** Pewna dwucyfrowa liczba naturalna ma tę własność, że jej największym nieparzystym dzielnikiem jest 7. Jaka może być cyfra dziesiątek tej liczby?
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 4 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 5 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 16** Pewien wielokąt ma wszystkie boki długości 1 cm i każde dwa jego kolejne boki są prostopadłe. Jaki obwód może mieć ten wielokąt?
- | | | | | | |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 10 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 12 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 14 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 20 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
-
- 17** Pośród trzech kolejnych dodatnich liczb całkowitych zawsze występuje liczba:
- | | | | | | |
|---|-------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | podzielna przez 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | podzielna przez 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | podzielna przez 4 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | złożona | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

- 18** Jaką cyfrę jedności może mieć suma pięciu kolejnych liczb naturalnych?
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 0 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 5 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 19** Które z poniższych liczb można przedstawić jako sumę sześciątów (trzecich potęg) trzech parami różnych liczb całkowitych?
- | | | | | | |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 34 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 35 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 36 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 37 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 20** Który z poniższych ułamków można przedstawić w postaci sumy dwóch różnych ułamków o licznikach 1 i mianownikach naturalnych?
- | | | | | | |
|---|---------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | $\frac{2}{3}$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | $\frac{2}{5}$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | $\frac{2}{7}$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | $\frac{2}{9}$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

Zasady punktacji znajdziesz w kluczu odpowiedzi

KONIEC CZĘŚCI MATEMATYCZNEJ



W R O C Ł A W

KONKURS

www.liganaukowa.pl

najciekawszy konkurs na Dolnym Śląsku