



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

LIGA NAUKOWA MATEMATYCZNA edycja 2011

Dolnośląski Konkurs Gimnazjalistów o Puchar Prezydenta Wrocławia www.liganaukowa.pl



ETAP REGIONALNY MATEMATYCZNY

27 stycznia 2011, 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 **wyniki uczniów przez formularz kontaktowy** w panelu administracyjnym koordynatora LN. Ostateczny termin wysłania wyników to piątek 28 stycznia 2011, godz. 15:00.

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 pomylisz przekreśl błędną odpowiedź i poprawną zapisz obok, np.: *zad. 21: TAK*.

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

POWODZENIA!

1	Jaką cyfrę jedności (w zapisie dziesiętnym) może mieć potęga liczby 2?		
a	2	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
b	4	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
c	6	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
d	8	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
2	Jaką resztę z dzielenia przez 4 może dawać suma czterech kolejnych liczb naturalnych?		
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"/>

www.liganaukowa.pl

- 3** Suma trzech dwucyfrowych liczb pierwszych może być równa:
- | | | | | | |
|---|-----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 100 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 110 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 120 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 130 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 4** Z cyfr 1, 2, 3 można ułożyć sześć różnych trzycyfrowych liczb naturalnych (w każdej układanej liczbie wykorzystując każdą z cyfr dokładnie raz). Jeśli dodamy wszystkie sześć otrzymanych liczb, to otrzymana suma będzie miała:
- | | | | | | |
|---|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | cyfrę jedności równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | cyfrę dziesiątek równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | cyfrę setek równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | cyfrę tysięcy równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 5** Która z poniższych cyfr występuje w rozwinięciu dziesiętnym ułamka $1/7$?
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 1 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 4 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 8 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 6** Łącząc środki czterech boków prostokąta otrzymamy mniejszy czworokąt. Jaki może być stosunek pola tego czworokąta do pola wyjściowego prostokąta?
- | | | | | | |
|---|--------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | $1/2$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | wiekszy niż $1/2$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | $1/4$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | mniejszy niż $1/2$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 7** Na ile części można podzielić płaszczyznę czterema prostymi?
- | | | | | | |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 8 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 9 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 10 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 11 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 8** Jeśli do liczby wierzchołków graniastosłupa prawidłowego dodamy liczbę jego ścian, a od otrzymanej sumy odejmiemy liczbę jego krawędzi, to możemy otrzymać wynik:
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| 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"/> |
- 9** Trójkąt prostokątny równoramienny można rozciąć na nie więcej niż trzy części w taki sposób, by z otrzymanych części dało się zbudować:
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | kwadrat | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | prostokąt nie będący kwadratem | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | równoległobok nie będący prostokątem | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | trójkąt nie będący trójkątem prostokątnym | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

- 10** Jaką cyfrę setek może mieć trzycyfrowa liczba będąca sześcianiem sumy swoich cyfr?
- a 1 TAK NIE
- b 2 TAK NIE
- c 5 TAK NIE
- d 8 TAK NIE
-
- 11** Która z poniższych liczb ma wielokrotność zapisywaną w systemie dziesiętnym przy pomocy samych jedynek?
- a 9 TAK NIE
- b 32 TAK NIE
- c 37 TAK NIE
- d 101 TAK NIE
-
- 12** W którym z wymienionych wielokątów foremnych można znaleźć trzy przekątne tworzące trójkąt, który nie jest równoramienny? Wierzchołkami szukanego trójkąta muszą być trzy spośród wierzchołków wielokąta.
- a sześciokąt foremny TAK NIE
- b siedmiokąt foremny TAK NIE
- c ośmiokąt foremny TAK NIE
- d dziewięciokąt foremny TAK NIE
-
- 13** Którą z poniższych liczb można przedstawić w postaci różnicy kwadratów dwóch liczb naturalnych?
- a 11 TAK NIE
- b 13 TAK NIE
- c 15 TAK NIE
- d 17 TAK NIE
-
- 14** Trójkąt równoboczny chcemy rozciąć na jednakowe mniejsze trójkąty równoboczne. Ile części możemy otrzymać z takiego rozcięcia?
- a 25 TAK NIE
- b 30 TAK NIE
- c 36 TAK NIE
- d 49 TAK NIE
-
- 15** Jakie pole może mieć trójkąt, którego wierzchołkami są trzy spośród wierzchołków sześciokąta foremnego o polu 6?
- a 1 TAK NIE
- b 2 TAK NIE
- c 3 TAK NIE
- d 5 TAK NIE
-
- 16** Wśród dziesięciu najmniejszych liczb pierwszych jest liczba dająca przy dzieleniu przez 7 resztę:
- a 0 TAK NIE
- b 1 TAK NIE
- c 2 TAK NIE
- d 3 TAK NIE
-
- 17** Na ile kwadratów (niekoniecznie jednakowych) można rozciąć kwadrat?
- a 6 TAK NIE
- b 7 TAK NIE
- c 8 TAK NIE
- d 9 TAK NIE

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

- 18** Jaką resztę z dzielenia przez 5 może dawać kwadrat liczby naturalnej?
- | | | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 1 | 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 | 4 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 19** Dwa okręgi o promieniach długości 3 cm i 5 cm przecinają się w dwóch punktach. Jaka może być odległość środków tych okręgów?
- | | | | | | |
|---|------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 2 cm | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 4 cm | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 6 cm | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 8 cm | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 20** Jaki kąt mogą tworzyć dwie przekątne ścian sześcianu, mające wspólny koniec?
- | | | | | | |
|---|-----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| 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 | 90° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

Zasady punktacji znajdziesz w kluczu odpowiedzi

KONIEC CZĘŚCI MATEMATYCZNEJ



www.liganaukowa.pl
najciekawszy konkurs na Dolnym Śląsku