

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

klucz odpowiedzi

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.

Do rozwiązania było 20 zadań w 90 minut (w każdym zadaniu były 4 podpunkty: a, b, c, d). Test zamknięty wielokrotnego wyboru, internetowy.

Na starcie uczeń dostaje 160 punktów. Za każdy poprawnie rozwiązany podpunkt zadania otrzymuje plus 2 punkty.

Za błędnie rozwiązany podpunkt minus 2 punkty. Jeżeli nie udzieli żadnej odpowiedzi nic się nie zmienia.

Oznacza to, że za każde zadanie może zdobyć od 0 do 16 punktów. Łącznie uczeń może zatem zdobyć 320 punktów.

Przykład oceniania pracy na bazie zadania 19 (rozwiązanego częściowo błędnie przez ucznia):

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 checked="" type="checkbox"/>	plus 2 punkty
b	4 cm	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>	minus 2 punkty
c	6 cm	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>	plus 2 punkty
d	8 cm	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>	0 punktów
						razem +2 pkt

obliczenie punktów: na starcie 8 punktów, po teście: 8pkt + 2pkt = **10 punktów**

1	Jaką cyfrę jedności (w zapisie dziesiętnym) może mieć potęga liczby 2?				
a	2	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	4	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	6	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	8	TAK	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
b	1	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
c	2	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	3	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>

www.liganaukowa.pl

- 3** Suma trzech dwucyfrowych liczb pierwszych może być równa:
- | | | | | | |
|---|-----|-----|--------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 100 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | 110 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 120 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | 130 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | cyfrę dziesiątek równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | cyfrę setek równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | cyfrę tysięcy równą 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
-
- 5** Która z poniższych cyfr występuje w rozwinięciu dziesiętnym ułamka $1/7$?
- | | | | | | |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|--------------------------|
| a | 1 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 2 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 4 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 8 | TAK | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | większy niż $1/2$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | $1/4$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | mniejszy niż $1/2$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
-
- 7** Na ile części można podzielić płaszczyznę czterema prostymi?
- | | | | | | |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|--------------------------|
| a | 8 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 9 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 10 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 11 | TAK | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> |
| b | 1 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 2 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | prostokąt nie będący kwadratem | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | równoległobok nie będący prostokątem | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | trójkąt nie będący trójkątem prostokątnym | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

- 10** Jaką cyfrę setek może mieć trzycyfrowa liczba będąca sześcianem sumy swoich cyfr?
- | | | | | | |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 1 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 5 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 8 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
- 11** Która z poniższych liczb ma wielokrotność zapisywaną w systemie dziesiętnym przy pomocy samych jedynek?
- | | | | | | |
|---|-----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 9 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 32 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 37 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 101 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 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 | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | siedmiokąt foremny | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | ośmiokąt foremny | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | dziewięciokąt foremny | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 13** Którą z poniższych liczb można przedstawić w postaci różnicy kwadratów dwóch liczb naturalnych?
- | | | | | | |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|--------------------------|
| a | 11 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 13 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 15 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 17 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 14** Trójkąt równoboczny chcemy rozciąć na jednakowe mniejsze trójkąty równoboczne. Ile części możemy otrzymać z takiego rozcięcia?
- | | | | | | |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 25 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 30 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 36 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 49 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 15** Jakie pole może mieć trójkąt, którego wierzchołkami są trzy spośród wierzchołków sześciokąta foremnego o polu 6?
- | | | | | | |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 1 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 2 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 3 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 5 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
- 16** Wśród dziesięciu najmniejszych liczb pierwszych jest liczba dająca przy dzieleniu przez 7 resztę:
- | | | | | | |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|--------------------------|
| a | 0 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 1 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 2 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 3 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
- 17** Na ile kwadratów (niekoniecznie jednakowych) można rozciąć kwadrat?
- | | | | | | |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|--------------------------|
| a | 6 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 7 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 8 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 9 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

- 18** Jaką resztę z dzielenia przez 5 może dawać kwadrat liczby naturalnej?
- | | | | | | |
|---|---|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 1 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | 4 | TAK | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> |
| b | 4 cm | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 6 cm | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 8 cm | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
-
- 20** Jaki kąt mogą tworzyć dwie przekątne ścian sześcianu, mające wspólny koniec?
- | | | | | | |
|---|-----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 30° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | 45° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 60° | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 90° | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

Zasady punktacji znajdziesz w kluczu odpowiedzi

KLUCZ ODPOWIEDZI



www.liganaukowa.pl
najciekawszy konkurs na Dolnym Śląsku