

KONKURS LIGA NAUKOWA edycja 2008

Dolnośląski Konkurs Gimnazjalistów

ETAP REGIONALNY MATEMATYCZNY

klucz odpowiedzi

Jeżeli konkurs został rozegrany w szkole wersji papierowej, prace (całej drużyny) należy poprawić i wysłać do weryfikacji najpóźniej (data stempla pocztowego) 25 stycznia 2008. Jednocześnie należy przestać informację o udziale w konkursie w wersji papierowej: konkurs@liganaukowa.pl

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 11 (rozwiązanego częściowo błędnie przez ucznia):

11	Która z poniższych liczb jest liczbą przekątnych pewnego (wypukłego) wielokąta?			
a	7	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>	plus 2 punkty
b	14	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>	minus 2 punkty
c	28	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	0 punktów
d	35	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	plus 2 punkty
				razem +2 pkt

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

1	Jacek policzył łączną liczbę ścian i wierzchołków pewnej bryły znajdującej się w gabinecie matematycznym, po czym od otrzymanej sumy odjął liczbę krawędzi tej bryły. Jaką bryłę mógł oglądać Jacek, jeśli wynikiem odejmowania było 2?			
a	graniastosłup prawidłowy pięciokątny	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	
b	ostrosłup prawidłowy sześciokątny	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	
c	czworościan	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	
d	sześcian	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	
2	Jaką sumę cyfr może mieć dwucyfrowa liczba naturalna, która jest dokładnie 7 razy większa od swojej cyfry jedności?			
a	mniejszą niż 6	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>	
b	6	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>	
c	7	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>	
d	większą niż 7	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>	

3	Na ile części można podzielić płaszczyznę czterema prostymi?				
a	na 5 części	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	na 8 części	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	na 9 części	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	na 11 części	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
4	Punkty A, B i C są środkami boków pewnego kwadratu o polu 1. Jakie pole może mieć trójkąt ABC?				
a	$\frac{1}{2}$	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
b	$\frac{1}{4}$	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	$\frac{1}{6}$	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
d	$\frac{1}{8}$	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Liczba 2^{10} jest większa od liczby 2^5:				
a	2 razy	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
b	o ponad 500	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	2^5 razy	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	o mniej niż 1000	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
6	Ile wierzchołków może mieć wielościan, którego każda ściana jest trójkątem?				
a	4	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	5	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	6	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	7	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
7	Pewien trójkąt prostokątny ma wszystkie boki o długościach całkowitych. Jaką długość może mieć jego przeciwprostokątna?				
a	5	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	10	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	8	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
d	15	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
8	Wiadomo, że 52% pewnej liczby jest równe 3128. W takim razie:				
a	13% tej liczby jest mniejsze niż 800	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	liczba ta jest większa od 6400	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
c	26% tej liczby jest równe 1562	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
d	1% tej liczby jest mniejszy niż 64	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
9	Wszystkie boki pewnego wielokąta mają długość 1 cm, a ponadto każde dwa sąsiednie boki są prostopadłe. Wielokąt ten:				
a	musi mieć wszystkie kąty wewnętrzne o mierze 90°	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
b	może mieć obwód równy 6 cm	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
c	może mieć 12 boków	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	musi być prostokątem	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

10 O pewnej liczbie naturalnej wiadomo, że jest podzielna przez 12 i przez 9. Wynika stąd, że musi ona być podzielna przez:

- | | | | | | |
|---|-----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 36 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 108 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 18 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 27 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

11 Która z poniższych liczb jest liczbą przekątnych pewnego (wypukłego) wielokąta?

- | | | | | | |
|---|----|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 7 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | 14 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 28 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | 35 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

12 W pewnym trójkącie długość jednego z boków jest średnią arytmetyczną długości dwóch pozostałych boków. Najdłuższy bok tego trójkąta może być:

- | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 2 razy dłuższy od najkrótszego | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 3 razy dłuższy od najkrótszego | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | 4 razy dłuższy od najkrótszego | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | 5 razy dłuższy od najkrótszego | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

13 Pośród dowolnych trzech kolejnych liczb parzystych (dodatnich):

- | | | | | | |
|---|--|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | jest przynajmniej jedna liczba podzielna przez 3 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | może być więcej niż jedna liczba podzielna przez 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c | jest przynajmniej jedna liczba podzielna przez 4 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | może być więcej niż jedna liczba podzielna przez 4 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

14 Numer pokoju pana Waldka jest trzycyfrową liczbą, która jest sześcianiem sumy swoich cyfr. Wiadomo, że cyfra setek numeru pokoju oznacza numer piętra. Na którym piętrze może znajdować się pokój pana Waldka?

- | | | | | | |
|---|---------------|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | na trzecim | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | na piątym | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | na siódmym | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | na dziewiątym | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

15 W jakim stosunku może podzielić pole równoległoboku prosta, przechodząca przez jeden z jego wierzchołków i przez środek jednego z jego boków?

- | | | | | | |
|---|-------|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | 1 : 2 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | 1 : 3 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 1 : 4 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | 1 : 6 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

16 Pośród czterech kolejnych liczb nieparzystych zawsze wystąpi:

- | | | | | | |
|---|--|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | co najmniej jedna liczba podzielna przez 7 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b | co najwyżej jedna liczba podzielna przez 7 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | co najmniej jedna liczba podzielna przez 5 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | co najmniej jedna liczba podzielna przez 3 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

17 Suma czterech kolejnych dwucyfrowych liczb nieparzystych zawsze jest liczbą:

- | | | | | | |
|---|--------------------|-----|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| a | podzielną przez 4 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | podzielną przez 8 | TAK | <input checked="" type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | podzielną przez 16 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d | podzielną przez 6 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input checked="" type="checkbox"/> |

MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

18	Kwadrat chcemy rozciąć na cztery prostokąty o równych polach. Prostokąt o jakim stosunku długości boków może się wśród nich pojawić?				
a	1 : 1	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	1 : 4	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	4 : 9	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	9 : 16	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
19	Punkty A, B, C, D są czterema spośród wierzchołków pewnego sześcianu o krawędzi długości 1 cm. Jeśli punkty te nie leżą na jednej ścianie sześcianu, to jaka może być objętość czworościanu ABCD?				
a	$\frac{1}{6} \text{ cm}^3$	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	$\frac{1}{3} \text{ cm}^3$	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	$\frac{1}{2} \text{ cm}^3$	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
d	1 cm^3	TAK	<input type="checkbox"/>	NIE	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Liczba, którą zapisuje się w systemie dziesiętnym przy użyciu samych dwójek może być podzielna:				
a	przez 3	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
b	przez 6	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
c	przez 11	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>
d	przez 7	TAK	<input checked="" type="checkbox"/>	NIE	<input type="checkbox"/>

ZASADY PUNKTACJI W LIDZE HUMANISTYCZNEJ I LIDZE MATEMATYCZNEJ

ETAP DRUGI REGIONALNY	
LIGA HUMANISTYCZNA	LIGA MATEMATYCZNA
Uczestnicy rozwiązują test zamknięty, wielokrotnego wyboru. Do rozwiązania jest 40 zadań (w każdym 4 podpunkty: a, b, c, d) czas na rozwiązanie testu: 90 minut	Uczestnicy rozwiązują test zamknięty, wielokrotnego wyboru. Do rozwiązania jest 20 zadań (w każdym 4 podpunkty: a, b, c, d) czas na rozwiązanie testu: 90 minut
Na starcie uczeń otrzymuje kredyt 160 punktów	Na starcie uczeń otrzymuje kredyt 160 punktów
Za każdy poprawnie rozwiązany podpunkt otrzymuje plus 1 punkt . Za błędnie rozwiązany podpunkt minus 1 punkt . Jeżeli nie udzieli żadnej odpowiedzi - jego saldo punktów się nie zmienia.	Za każdy poprawnie rozwiązany podpunkt otrzymuje plus 2 punkty . Za błędnie rozwiązany podpunkt minus 2 punkty . Jeżeli nie udzieli żadnej odpowiedzi - jego saldo punktów się nie zmienia.
Oznacza to, że za każde zadanie uczeń może zdobyć od 0 do 8 punktów. Tym samym za poprawne rozwiązanie całego testu uczeń może zdobyć maksymalnie 320 punktów . (max. 480 punktów z etapem I)	Oznacza to, że za każde zadanie uczeń może zdobyć od 0 do 16 punktów. Tym samym za poprawne rozwiązanie całego testu uczeń może zdobyć maksymalnie 320 punktów . (max. 480 punktów z etapem I)
Jeżeli uczeń startuje w obydwu blokach tematycznych (Liga Humanistyczna, Liga Matematyczna) może zdobyć łącznie 640 punktów w etapie II (max. 960 punktów łącznie z etapem I). Uczeń zachowuje zdobyte punkty z bloku tematycznego, z którego zakwalifikował się do etapu III (finał wojewódzki)	
Drużyna Ligi Humanistycznej może zdobyć maksymalnie 1280 punktów. Szkoła zachowuje punkty, jeżeli drużyna zakwalifikuje się do etapu III (finał).	Drużyna Ligi Matematycznej może zdobyć maksymalnie 1280 punktów Szkoła zachowuje punkty, jeżeli drużyna zakwalifikuje się do etapu III (finał).
Szkoła może zdobyć łącznie 2560 punktów jeżeli do etapu III (finału wojewódzkiego) zakwalifikowały się dwie drużyny.	