

# LIGA NAUKOWA MATEMATYCZNA edycja 2007

Dolnośląski Konkurs Gimnazjalistów o Puchar Prezydenta Wrocławia [www.liganaukowa.pl](http://www.liganaukowa.pl)  
pod patronatem Dolnośląskiego Kuratora Oświaty i Wiceprezydenta Miasta Wrocławia

**ETAP SZKOLNY** 13 grudnia 2006, godz. 12:00

**IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ:** ..... **KLASA:** .....  
**SZKOŁA:** .....

## Zapoznaj się z poniższymi informacjami:

1. Na rozwiązanie testu masz **45 minut** od momentu zakończenia czynności organizacyjnych.
2. Nie wolno Ci komunikować się z kolegami, korzystać z innych źródeł wiedzy. **Nie korzystamy z kalkulatorów.**
3. Test jest tzw. wielokrotnego wyboru, tzn. każda proponowana odpowiedź (a, b, c, d) może być poprawna lub błędna.
4. **Wszystkich pytań w części matematycznej jest 10, arkusz zawiera 2 strony, w tym miejsce na brudnopis.**

## Zasady udzielania odpowiedzi:

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. : (numer pytania): TAK.  
Czterech uczniów, którzy najlepiej rozwiążą test będzie reprezentować Twoją szkołę w drużynowym etapie regionalnym.  
Życzymy Ci dobrej zabawy i sukcesów w konkursie **Liga Naukowa 2007**.

POWODZENIA !

**1** Z jaką (stałą) prędkością może jechać samochód, pokonujący drogę 1 km w czasie nie przekraczającym jednej minuty?

- |   |         |     |                          |     |                          |
|---|---------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 70 km/h | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 16 m/s  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 50 km/h | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 20 m/s  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**2** Która spośród wymienionych poniżej liczb jest iloczynem trzech różnych liczb pierwszych?

- |   |    |     |                          |     |                          |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 10 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 30 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 12 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 21 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**3** W pewnym roku przestępnym wystąpiło tyle samo wtorków co czwartków.  
Jakim dniem tygodnia mógł się zacząć ów rok?

- |   |            |     |                          |     |                          |
|---|------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | wtorkiem   | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | środą      | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | czwartkiem | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | piątkiem   | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**4** Pewna liczba całkowita ma tę własność, że jest równa swojej odwrotności. Liczba ta:

- |   |   |     |                          |     |                          |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | na pewno jest dodatnia                    | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | może być dwucyfrowa                       | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | na pewno jest kwadratem liczby całkowitej | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | może być większa od 3                     | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**5** Z ilu zapalek można ułożyć trójkąt różnoboczny?  
Zapalek nie wolno łamać i trzeba wykorzystać je wszystkie.

- |   |             |     |                          |     |                          |
|---|-------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | z 5 zapalek | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | z 6 zapalek | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | z 7 zapalek | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | z 8 zapalek | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**TO JEST MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**

**6** Ile osi symetrii może mieć pięciokąt?

- |   |    |     |                          |     |                          |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 1  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 2  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 5  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 10 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

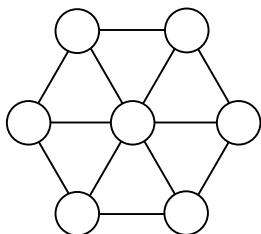
**7** Która z poniższych liczb jest podzielna przez  $10^4 - 1$ ?

- |   |               |     |                          |     |                          |
|---|---------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | $10^6 - 1$    | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | $10^8 - 1$    | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | $10^9 - 1$    | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | $10^{12} - 1$ | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

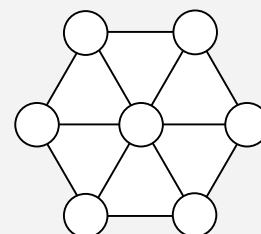
**8** W każde z siedmiu pól zamieszczonego poniżej diagramu chcemy wpisać jedną liczbę naturalną w taki sposób, aby w każdym polu znalazła się suma liczb z pól bezpośrednio z nim połączonych. Wobec tego:

- |   |  |     |                          |     |                          |
|---|--|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | w środkowe pole trzeba wpisać zero                     | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | suma wszystkich siedmiu liczb może być równa 8         | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | suma wszystkich siedmiu liczb musi dzielić się przez 3 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | wszystkie wpisane liczby muszą być jednakowe           | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

Diagram do zadania 8.



MIEJSCE NA BRUDNOPIS



**9** Wiek ojca i każdego z dwóch jego synów wyrażają się różnymi potęgami tej samej liczby pierwszej. Rok temu wiek każdego z nich był liczbą pierwszą. Jaka może być suma lat ojca i jego dzieci?

- |   |    |     |                          |     |                          |
|---|----|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | 41 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | 35 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | 40 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | 44 | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

**10** Które z poniższych zdań jest prawdziwe?

- |   |   |     |                          |     |                          |
|---|---|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| a | suma kątów wewnętrznych pięciokąta wynosi 540 stopni  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| b | suma kątów wewnętrznych sześciokąta wynosi 540 stopni | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| c | suma kątów wewnętrznych siedmiokąta wynosi 720 stopni | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |
| d | suma kątów wewnętrznych ośmiokąta wynosi 1080 stopni  | TAK | <input type="checkbox"/> | NIE | <input type="checkbox"/> |

TO JEST MIEJSCE NA BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

KONIEC CZĘŚCI MATEMATYCZNEJ



LIGA NAUKOWA 2007