

# KONKURS MATEMATYCZNY KO-MA 2015

## ELIMINACJE SZKOLNE SZKOŁA PODSTAWOWA .....

Imię i nazwisko: ..... klasa: .....

### Zad. 1. Odpowiedz na pytania dotyczące G. Boole'a.

a) Z jakiego kraju pochodził? .....

b) W jakim mieście pracował jako nauczyciel?

.....

c) W jakim mieście pracował jako matematyk?

.....

d) Jaka rocznica z nim związana wypada w tym roku?

.....

e) Z czego jest znany w matematyce?

1) .....

2) .....

### Zad. 2. Podaj przykład rozumowania logicznego, używając założeń i wniosku.

.....

.....

### Zad. 3. Czy podane przykłady są zdaniami logicznymi?

a) Czy niebo jest niebieskie? TAK/NIE

b) Pamiętaj, że trawa jest zielona! TAK/NIE

c) 120 jest liczbą parzystą. TAK/NIE

d) Szpinak jest pyszny. TAK/NIE

e)  $2 + 2 = 5$  TAK/NIE

f) Za rok zrobię prawo jazdy. TAK/NIE

g) Chyba połowa klasy jest chora. TAK/NIE

h) Najwyższy szczyt Alp to Śnieżka. TAK/NIE

i) Jest zimno. TAK/NIE

j) To zdanie jest fałszywe. TAK/NIE

### Zad. 4. Czy podane zdania są prawdziwe?

a) Stolicą Polski jest Wrocław i jest to największe miasto w Polsce. TAK/NIE

b) Luty ma 30 dni lub rok ma 356 dni. TAK/NIE

c) Sky Tower jest najwyższy we Wrocławiu albo Wawel jest w Krakowie. TAK/NIE

d) Sky Tower jest najwyższy we Wrocławiu i Pałac Kultury i Nauki jest w Krakowie. TAK/NIE

e) Sky Tower jest najwyższy we Wrocławiu lub Sukiennice są w Krakowie. TAK/NIE

f) Jeśli Sukiennice są w Warszawie, to Sky Tower jest najwyższy w Krakowie. TAK/NIE

g) Rok ma 12 miesięcy lub każdy kwadrat jest prostokątem. TAK/NIE

h) Zdrowy człowiek ma 20 palców albo wypadną mu zęby mleczne. TAK/NIE

i) Nieprawda, że samochód nie może rozwinąć większej prędkości niż rower. TAK/NIE

j) Najdłuższą rzeką Polski jest Odra, która wpada do Bałtyku. TAK/NIE

k) Liczba 25848 jest podzielna przez 3 lub przez 4. TAK/NIE

l) Woda wrze w temperaturze  $100^{\circ}\text{C}$  i zamarza w temperaturze  $0^{\circ}\text{C}$  oraz kilogram wody waży więcej niż kilogram pierza. TAK/NIE

### Zad. 5. Zaprzecz zdania, nie używając „nie”.

a) Jacek jest wesoły.

.....

b) Słoń jest duży, a kot jest mały.

.....

.....

c) Ford jest tańszy od skody lub rower jest szybki.

.....

.....

d) Jeśli premier jest bogaty, to jego córka jest piękna.

.....

.....

e) Jeśli będzie zimno, będę pracował lub będę głodny.

.....

.....

KONKURS MATEMATYCZNY KO-MA 2015

**Zad. 6.** Zaznacz zdania, które znaczą to samo, co zdanie: **Jeśli pada deszcz, to nie chodzę do parku.**

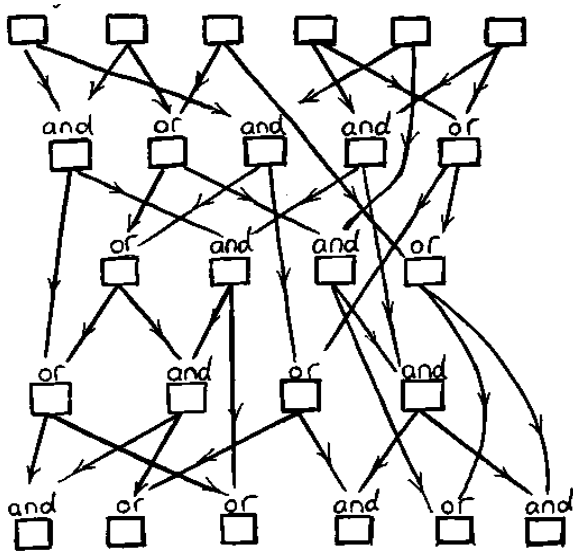
- a) Jeśli chodzę do parku, to znaczy, że nie pada deszcz.
- b) Jeśli pada deszcz, to chodzę do parku.
- c) Jeśli nieprawda, że nie chodzę do parku, to znaczy, że nie pada deszcz.
- d) Jeśli nie pada deszcz, to chodzę do parku.

**Zad. 7.** Parlament uchwalił nowe przepisy dotyczące kart do gry. Muszą one spełniać warunek: jeśli na awersie karty jest piątka, to rewers karty musi mieć czerwone tło. Urzędnik z Najwyższej Izby Kontroli wyjął z pewnej talii karty:



Które powinien odwrócić, aby jak najszybciej przekonać się, czy przepis nie został złamany?

**Zad. 8.** Jaki sygnał (ciąg znaków) otrzymamy na wyjściu, jeśli do bramek na wejściu wstawimy wartości 1, 0, 0, 1, 1, 0.



**Zad. 9.** Mama zapytała Anię, jak bawiła się w chowanego. Ta odpowiedziała: Najpierw znalazłam Kingę. Była za śmietnikiem albo za blokiem, już nie pamiętam. Potem – dziewczynkę, która nie schowała się za drzewem. Baśkę, której kryjówka nie była za śmietnikiem, znalazłam przed Zosią. **Napisz, gdzie schowały się dziewczynki i w jakiej kolejności były znalezione.**

Ania ..... Basia .....  
Kinga ..... Zosia .....

**Zad. 10.** W rodzinie Kowalskich zginęła czekolada. Podejrzanych jest pięć córek. Inspektor Smart przesłuchiwał dziewczynki. Oto ich zeznania:

- Anabela: Cindy jest winna.
- Belinda: Jestem niewinna.
- Cindy: Diana jest winna.
- Diana: Cindy kłamie jeśli mówi, że jestem winna.
- Elizabeth: Anabela mówi prawdę, a Cindy kłamie.

**Kto ukradł czekoladę, jeśli:**

a) tylko jedna z córek skłamała?

.....

b) tylko jedna z córek powiedziała prawdę?

.....

**Zad. 11.** Komputer koduje czarno-białe obrazki na ekranie złożonym z pikseli za pomocą zer i jedynek (0 oznacza kolor biały, a 1 – czarny). Każdy wiersz i kolumnę obrazka poprzedza cyfra kontrolna, służąca do sprawdzania, czy w czasie przesyłu danych nie wystąpił błąd. Jeśli w rzędzie/kolumnie znajduje się parzysta liczba jedynek, to cyfra kontrolna wynosi 0, a w przeciwny razie 1. Poniżej jest obrazek i jego kod.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

W czasie przesyłania pewnego obrazka wystąpił błąd i jedna z liczb kodujących kolor uległa zmianie. Zakreśl tę liczbę.

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

**Zad. 12.** Inspektor Smart przesłuchuje mężczyzn podejrzanych o kradzież kaloryfera. Wie, że jeden z nich to zrobił. Wie też, że żaden z nich nie potrafi wypowiedzieć dwóch kolejnych zdań, nie kłamiąc przynajmniej raz. Podejrzani złożyli takie zeznania:  
Mr Black: Jestem niewinny. To White ukradł.  
Mr Green: Black jest niewinny. Black kłamie kiedy mówi, że White jest winny.  
Mr White: Black jest niewinny. Green jest niewinny.  
**Kogo powinien aresztować inspektor Smart?**

.....