

KONKURS MATEMATYCZNY KO-MA 2015

ELIMINACJE SZKOLNE

GIMNAZJUM

Imię i nazwisko: klasa:

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

a) W jakim mieście pracował jako nauczyciel?

.....

b) W jakim mieście pracował jako matematyk?

.....

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

.....

d) Z czego jest znany w matematyce?

1)

2)

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

.....

.....

Zad. 3. Czy podane przykłady są zdaniem logicznymi?

a) Mleko jest zielone. TAK/NIE

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

c) 12! jest liczbą parzystą. TAK/NIE

d) Szpinak jest pyszny. TAK/NIE

e) $2 + 2 = 5$ oraz $3 < 4$ 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) To zdanie jest fałszywe. TAK/NIE

j) Jeśli Polaków jest ponad 25mln, TAK/NIE
to pingwiny odlatują do ciepłych krajów.

Zad. 4. Czy podane zdania są prawdziwe?

a) Wrocław jest stolicą Polski lub TAK/NIE
jest największy na Dolnym Śląsku.

b) Luty ma 28 lub 29 dni, a rok TAK/NIE
ma 356 dni lub 366 dni.

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

d) Jeśli Sukiennice są w Krakowie, TAK/NIE
to Sky Tower nie jest najwyższy we Wrocławiu.

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

f) Sky Tower nie jest najwyższy we TAK/NIE
Wrocławiu lub jeśli Sukiennice nie są w Krakowie,
to Syrenka jest w Poznaniu.

g) Jeśli Sukiennice są w Krakowie, to TAK/NIE
nieprawda że Sky Tower nie jest najwyższy w Łodzi.

h) Każdy czworokąt jest trapezem lub TAK/NIE
każdy kwadrat jest prostokątem i rombem.

i) Człowiek ma 10 palców u rąk TAK/NIE
albo nieprawda, że nie wypadną mu zęby mleczne.

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

k) Woda wrze w temperaturze 100°C , TAK/NIE
a zamarza w temperaturze $(-100)^{\circ}\text{C}$
i litr wody waży więcej niż litr lodu.

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

a) Słoń jest ciężki, a kot mały.

.....

.....

b) Marcin jest wyższy od Wojtka lub Tomek jest niski.

.....

.....

c) Nieprawda że Nel nie jest zła lub nie jest nieładna.

.....

.....

d) Jeśli Jan jest piękny i młody, to jego syn jest bogaty.

.....

.....

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, to nie chodzę do parku.**

- a) Jeśli chodzę do parku, to nie pada.
- b) Chodzę do parku, jeśli nie pada.
- c) Jeśli nieprawda że nie chodzę do parku, to nie pada.
- d) Jeśli nie pada, to chodzę do parku.
- e) Pada i nie chodzę do parku.
- f) Nie pada lub nie 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. W rodzinie Kowalskich zginęła czekolada. Podejrzanych jest 5 córek. Inspektor Smart przesłuchał 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. 9. Hagrid hoduje cztery smoki. Mają różne kolory: purpurowy, amarantowy, zielony i granatowy, a także różne charaktery. Jeden z nich jest potulny, jeden jest groźny, inny – leniwy, a ostatni – towarzyski. Hagrid zawsze powtarza: Możecie pogłaskać tylko tego amarantowego, bo jest bardzo potulny. Do innych lepiej się nie zbliżajcie. Granatowy nie jest zbyt towarzyski, ale na towarzyskiego uważajcie oraz na jego kolegów – Eryka i Karola – czasem gryzą. Ten purpurowy nie lubi, kiedy się go myli z innymi, dlatego nie wołajcie na niego ani Bartek, ani Eryk. Nie jest leniwy i potrafi nagle zaatakować, jak mu się coś nie spodoba. Łatwo poznać, które to Bartek i Karol, bo zawsze trzymają się razem i łypią na przechodniów. Ale żaden z nich nie jest potulny. Możecie zrobić im zdjęcie. Najlepiej zawsze wychodzi Eryk oraz smok w amarantowym kolorze.

Jakiego koloru są smoki i jakie mają cechy charakteru?

Bartek

Eryk

Marcin

Karol

Zad. 10. 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.

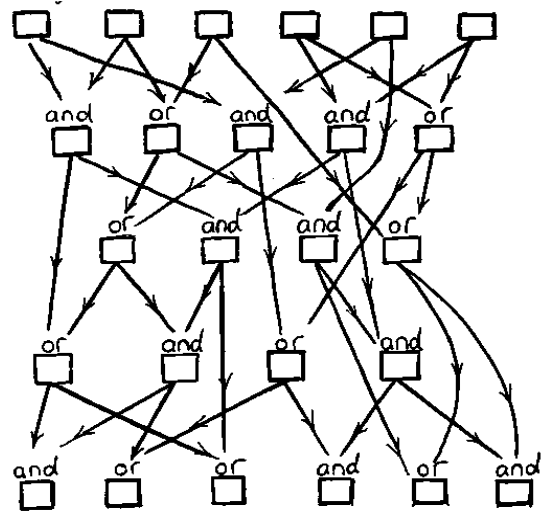
Mr Green: Black jest niewinny. Black kłamie kiedy mówi, że White jest winny.

Mr White: Black jest niewinny. Green jest niewinny.

Kogo powinien aresztować inspektor Smart?

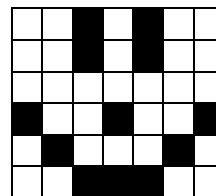
.....

Zad. 11. Jaki sygnał (ciąg znaków) otrzymamy na wyjściu, jeśli do bramek na wejściu wstawimy wartości 1, 0, 0, 1, 1, 0.



.....

Zad. 12. 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