

Imiona:

Nazwisko:

Klasa:



IX Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów

Zawody stopnia pierwszego – część testowa

(3 października 2013 r., godz. 9:00)

Przed przystąpieniem do rozwiązywania testu wpisz na każdą stronę swoje imiona, nazwisko oraz numer klasy.

Treść każdego z poniższych zadań zawiera trzy stwierdzenia. Każde z nich jest prawdziwe lub fałszywe. Jeśli dane stwierdzenie jest prawdziwe, wpisz w odpowiednią kratkę literkę T, jeśli zaś stwierdzenie jest fałszywe, wpisz literkę N.

W przypadku pomyłki przekreśl znakiem **X** podaną odpowiedź, a właściwą odpowiedź podaj obok z lewej strony. Nie używaj korektora.

Przykład poprawnie rozwiązane zadania:

0. Dla każdej dodatniej liczby całkowitej n liczba $2n + 1$ jest

- T a) dodatnia;
 T b) nieparzysta;
N c) pierwsza.

Czas na rozwiązywanie testu: 75 minut.

Powodzenia!

1. Liczba $\sqrt[3]{9 \cdot \sqrt[3]{27}}$ jest

- a) niewymierna;
 b) równa $\sqrt[3]{27}$;
 c) całkowita.

2. Zmieszano 1 litr 4% roztworu soli kuchennej w wodzie z 2 litrami 4% roztworu soli kuchennej w wodzie. Otrzymano wówczas roztwór o stężeniu

- a) 4%;
 b) 6%;
 c) 12%.

Imiona:

Nazwisko: Klasa:

3. Przekątne czworokąta wypukłego $ABCD$ są prostopadłe. Wynika z tego, że

- a) czworokąt ten jest kwadratem;
 b) czworokąt ten jest rombem;
 c) $AB^2 + CD^2 = BC^2 + DA^2$.

4. Każdy bok kwadratu powiększono o 20%. Wynika z tego, że pole tego kwadratu zwiększyło się o

- a) 20%;
 b) 40%;
 c) 44%.

5. Suma cyfr dodatniej liczby całkowitej a wynosi 30. Wynika z tego, że liczba a jest podzielna przez

- a) 2;
 b) 3;
 c) 5.

6. Równanie $x^2 - 2|x| = 0$ ma

- a) co najmniej jedno rozwiązanie;
 b) dokładnie dwa rozwiązania;
 c) więcej niż dwa rozwiązania.

7. Liczby a i b są całkowite. Wynika z tego, że liczba $2a(a+1)(a+2) + 3b(b+1)$ jest podzielna przez

- a) 4;
 b) 5;
 c) 6.

Imiona:

Nazwisko:

Klasa:

8. W czworokącie wypukłym $ABCD$ pola trójkątów ABC i ADC są równe. Wynika z tego, że

- a) pola trójkątów BCD i BAD są równe;
- b) środek przekątnej BD należy do przekątnej AC ;
- c) czworokąt $ABCD$ jest równoległobokiem.

9. Nierówność $(x^2 + 2)x < x$

- a) nie ma rozwiązań;
- b) ma nieskończenie wiele rozwiązań;
- c) jest spełniona przez pewną liczbę dodatnią.

10. Liczba $\sqrt{0,4444\dots}$ jest

- a) wymierna;
- b) równa $0,2222\dots$;
- c) większa od $0,5$.

11. Odległość punktu E od prostej AB jest mniejsza od odległości punktu F od prostej AB . Wynika z tego, że

- a) pole trójkąta ABE jest mniejsze od pola trójkąta ABF ;
- b) obwód trójkąta ABE jest mniejszy od obwodu trójkąta ABF ;
- c) promień okręgu wpisanego w trójkąt ABE jest mniejszy od promienia okręgu wpisanego w trójkąt ABF .

12. Liczba a^2 jest niewymierna. Wynika z tego, że liczba

- a) a jest niewymierna;
- b) a jest wymierna;
- c) a^4 jest wymierna.

Imiona:

Nazwisko:

Klasa:

13. Sześcian można rozciąć płaskim cięciem na dwa wielościany w taki sposób, aby jeden z tych wielościanów

- a) był graniastosłupem pięciokątnym;
- b) miał osiem ścian;
- c) był ostrosłupem prawidłowym.

14. Dany jest 101-kąt foremny $A_1A_2\dots A_{101}$. Wynika z tego, że

- a) trójkąt $A_5A_{10}A_{15}$ jest równoramienny;
- b) trójkąt $A_{15}A_{31}A_{100}$ jest równoramienny;
- c) pewien trójkąt, którego wierzchołkami są trzy spośród punktów A_1, A_2, \dots, A_{101} jest prostokątny.

15. Każdy bok i każdą przekątną pięciokąta foremnego pomalowano na czerwono lub niebiesko. Wynika z tego, że

- a) pewne trzy boki są tego samego koloru;
- b) pewne dwie przekątne są różnych kolorów;
- c) z pewnego wierzchołka wychodzą trzy odcinki tego samego koloru.