

X KONKURS MATEMATYCZNY Politechniki Białostockiej 2018 28 kwietnia 2018, godz. 11.00

ZAPRASZAMY

1. Konkurs organizuje Centrum Popularyzacji Matematyki SIGNUM przy Wydziale Informatyki Politechniki Białostockiej.
2. Uczniowie gimnazjów oraz klasy siódmej szkoły podstawowej uczestniczą w konkursie indywidualnym we wspólnej kategorii Junior.
3. Etap wstępny w tej kategorii polega na rozwiązaniu zadań, umieszczonych na stronie internetowej konkursu (oraz w tym liście) i nadesłanie ich na adres Komisji Konkursowej do 16 kwietnia 2018. Lista osób zakwalifikowanych do konkursu głównego ukaże się na stronie konkursu.
4. Na konkursie głównym uczestnicy rozwiązują samodzielnie, w czasie 4 godzin, cztery zadania pod nadzorem Komisji Konkursowej powołanej przez kierownika SIGNUM. Rozwiązania zadań są oceniane niezależnie przez dwóch sprawdzających według skali stosowanej w Olimpiadzie Matematycznej (0, 2, 5, 6 punktów). W przypadku rozbieżności ocen ostateczną ocenę wystawia Przewodniczący Komisji Konkursowej.

Rozwiązania (w formie pisemnej, każde zadanie na osobnej stronie, podpisanej: imię, nazwisko, szkoła, klasa) prosimy nadsyłać pocztą tradycyjną na adres:

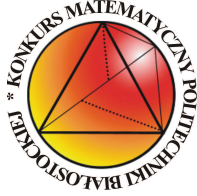
**Wydział Informatyki
Politechniki Białostockiej
ul. Wiejska 45A
15-351 BIAŁYSTOK
z dopiskiem: Konkurs Matematyczny PB**

do dnia **16 kwietnia 2018 r.** Lista zakwalifikowanych ukaże się na stronie konkursu 20 kwietnia 2018 r. Konkurs odbędzie się w Białymstoku (na terenie Politechniki Białostockiej) w dniu **28 kwietnia 2018 r.**

Wszystkie potrzebne informacje znaleźć można na stronie konkursu:

konkurs.wi.pb.edu.pl





X Konkurs Matematyczny Politechniki Białostockiej

ETAP KORESPONDENCYJNY, GIMNAZJUM
TERMIN NADSYŁANIA ROZWIĄZAŃ: 16.04.2018

O kwalifikacji do konkursu głównego decyduje suma punktów za rozwiązania zadań. Nie trzeba rozwiązać wszystkich zadań, by zostać zakwalifikowanym. Powodzenia!

ZADANIE 1

Która z liczb jest większa

$$\frac{2^{2017} + 1}{2^{2018} + 1} \quad \text{czy} \quad \frac{2^{2018} + 1}{2^{2019} + 1} \quad ?$$

Odpowiedź uzasadnij.

ZADANIE 2

W trójkącie ostrokątnym ABC dwusieczna kąta C , symetralna odcinka AC i wysokość opuszczona na bok CB przecinają się w jednym punkcie. Oblicz miarę kąta BCA .

ZADANIE 3

Wyznacz wszystkie liczby pierwsze p dla których liczby $p + 6$, $p + 12$, $p + 14$ i $p + 18$ są również pierwsze.

ZADANIE 4

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych x_1, x_2 oraz y_1, y_2 zachodzi nierówność:

$$\sqrt{x_1^2 + y_1^2} + \sqrt{x_2^2 + y_2^2} \geq \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2}.$$

ZADANIE 5

Na płaszczyźnie dany jest odcinek AB i punkt C , leżący poza tym odcinkiem. Wyznacz zbiór rzutów prostopadłych punktów odcinka AB na wszystkie proste przechodzące przez C .

ZADANIE 6

Na internetowy konkurs matematyczny przygotowano 12 zadań i ułożono z nich różne zestawy: każdy zawierający pewne 7 z 12 zadań. W konkursie wystartowało 700 uczestników i każdy z nich dostał jeden z zestawów. Uzasadnij, że każde z dwunastu zadań pojawiło się u ponad połowy uczestników.