



## XIV Konkurs Matematyczny Politechniki Białostockiej

### Zadania konkursowe - klasy trzecie

28 maja 2022 r.

1. Na płaszczyźnie dane są dwa różne punkty  $A$  i  $B$ . Jaki zbiór tworzą punkty symetryczne do  $A$  względem prostych przechodzących przez punkt  $B$ ?

2. Znajdź najmniejszą liczbę rzeczywistą  $r$  taką, że dla każdego trójkąta prostokątnego, jeśli oznaczymy przez  $a$ ,  $b$  długości jego przyprostokątnych, a przez  $c$  długość przeciwprostokątnej, to zachodzi

$$a + b \leq r \cdot c.$$

3. Liczby  $1, 2, \dots, 2022$  ustawiono w ciąg  $a_1, a_2, \dots, a_{2022}$  w ten sposób, że iloczyn

$$(a_1 - 1)(a_2 - 2)(a_3 - 3) \dots (a_{2022} - 2022)$$

jest parzysty. Na ile sposobów można to zrobić?

4. Czy istnieją liczby całkowite  $x, y$  takie, że  $x^3 + y^3 = 28052022$ ?

#### Informacje dla uczestnika konkursu

1. Czas trwania konkursu: 240 minut (4 godziny).
2. Przed rozpoczęciem rozwiązywania zadania należy przepisać jego tekst na oddzielnym arkuszu.
3. Należy pisać wyłącznie na papierze dostarczonym przez organizatorów. Na jednym arkuszu nie należy zamieszczać rozwiązań różnych zadań.
4. W czasie zawodów nie wolno korzystać z kalkulatorów, telefonów komórkowych ani innych urządzeń elektronicznych.
5. Lista nagrodzonych w konkursie zostanie ogłoszona na stronie [konkurs.wi.pb.edu.pl](http://konkurs.wi.pb.edu.pl) do 1 czerwca 2022 r.
6. Zakończenie konkursu odbędzie się dnia 10 czerwca 2022 r.