



XI Konkurs Matematyczny Politechniki Białostockiej

Zadania konkursowe - juniorzy

13 kwietnia 2019 r.

1. Pewne cztery spośród wierzchołków n -kąta foremnego tworzą równoległobok. Dla których n może się to zdarzyć? Odpowiedź dokładnie uzasadnij.
2. Liczby 1, 2, ..., 8, 9 dzielimy na trzy grupy, po trzy liczby w każdej grupie, a następnie wyznaczamy iloczyny liczb w każdej grupie. Pokaż, że jeden z tych iloczynów jest równy co najmniej 72.
3. Dany jest trójkąt ABC . Wyznacz taki punkt X na prostej AC , że suma długości promieni okręgów opisanych na trójkątach ABX i BCX jest najmniejsza. Odpowiedź uzasadnij.
4. Na prostokątnej działce rośnie 2020 palm. Na działce znajduje się również małe jezioro i prosty kanał, który przechodzi przez jezioro i dzieli działkę na dwie części. Na jednej z tych części rośnie 1000 palm, zaś na drugiej 1020. Ponadto żadne dwie palmy nie rosną w jednej linii z jeziorkiem. Właściciel działki chce zakopać istniejący kanał i wykopać nowy prosty kanał przez jezioro tak, by po obu stronach rosło tyle samo palm. Udowodnij, że jest to możliwe.
Uwaga: zakładamy, że palmy i jezioro są punktami, zaś kanały, zarówno istniejący jak i planowany, są prostymi.

Informacje dla uczestnika konkursu

1. Czas trwania konkursu: 240 minut (4 godziny).
2. Przed rozpoczęciem rozwiązywania zadań należy przepisać tekst każdego zadania 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 do 16 kwietnia 2019 r..
6. Zakończenie konkursu odbędzie się dnia 29 maja 2019 r.