

Tarnowski Turniej Matematyczny

Etap szkolny 3 grudnia 2015

Zadanie 1. (5 pkt.)

Punkty X , Y i Z są środkami trzech odcinków, których jeden koniec leży na prostej k zaś drugi na prostej l . Uzasadnić, że jeśli proste k i l są równoległe, to punkty X , Y , Z są współliniowe.

Zadanie 2. (5 pkt.)

Wykazać, że dla każdej liczby naturalnej $n \in \mathbb{N}$ prawdziwa jest nierówność:

$$(n + 1)^3 > \frac{13}{2}n^2.$$

Zadanie 3. (5 pkt.)

Punkt K jest środkiem boku BC kwadratu $ABCD$ o polu 1. Na boku CD wybrano punkt L w ten sposób, że proste AK i KL są prostopadłe, zaś na boku AD wybrano punkt M w ten sposób, że proste KL i LM są prostopadłe. Obliczyć pole czworokąta $AKLM$.

Zadanie 4. (5 pkt.)

Wykazać, że nie istnieje liczba naturalna $n \in \mathbb{N}$ taka, że liczba $n^2 + 6n + 14$ jest kwadratem liczby całkowitej.

Informacje dla uczestnika zawodów

1. Czas trwania zawodów: 120 minut (2 godziny).
2. Na jednym arkuszu nie należy pisać rozwiązań różnych zadań. Każdy arkusz należy podpisać (drukowanymi literami) imieniem, nazwiskiem oraz nazwą szkoły.
3. W przypadku np. konieczności otrzymania dodatkowego papieru należy podnieść rękę i siedząc na miejscu zaczekać na podejście dyżurującego.
4. W przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy w czasie zawodów lub w trakcie jej oceny, Jury unieważni pracę.
5. W czasie zawodów nie wolno korzystać z kalkulatorów, telefonów komórkowych (te powinny być bezwzględnie wyłączone) i innych urządzeń elektronicznych.
6. Nie należy używać w pracy koloru czerwonego.



Tarnowski Turniej Matematyczny
2015/2016
przebiega pod patronatem:
Marszałka Województwa Małopolskiego
Prezydenta Miasta Tarnowa
Rektora Państwowej Wyższej Szkoły
Zawodowej w Tarnowie

