

Konkurs dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów województwa pomorskiego w roku szkolnym 2018/2019
Etap II – powiatowy
Przedmiot: MATEMATYKA

Instrukcja dla rozwiązującego.

1. Rozwiązując wszystkie zadania:

- pracuj samodzielnie;
- pisz starannie;
- zadbaj, by tok przedstawianego rozwiązania był precyzyjny i zrozumiały;
- możesz korzystać z kalkulatora i tablic matematycznych;
- plik z rozwiązaniami swoich zadań nazwij następująco: **Nazwisko_Imię_Miejscowość**; nie stosuj polskich znaków w nazwie pliku.

2. Za rozwiązanie pięciu zadań możesz uzyskać maksymalnie 50 pkt.:

- za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz maksymalnie dostać 10 punktów;

3. Kryteria oceniania dotyczące **wszystkich zadań**:

- zgodność z poleceniem;
- poprawność rozwiązania pod względem merytorycznym i metodycznym;
- poprawne wykonanie obliczeń.

Życzymy powodzenia!

Zadanie 1. (0 – 10pkt)

Dwie grupy robotników miały ułożyć chodnik. W obu grupach było po 8 robotników. Każda grupa rozpoczęła układanie z przeciwnych końców chodnika. Pierwsza grupa ułożyłaby samodzielnie chodnik w ciągu 10 dni, a druga grupa w ciągu 8 dni. Przez pierwsze 2 dni obie grupy robotników układały razem chodnik. Następnie przez 1 dzień chodnik układała grupa „szybsza”. Żeby przyspieszyć ułożenie chodnika, czwartego dnia do grupy pracującej w wolniejszym tempie dołączono dodatkowych 2 robotników. Mieli oni pracować w takim samym tempie, jak każdy z pozostałych członków tej grupy. W następnych dniach znów obie grupy razem układały chodnik. W ciągu ilu dni został ułożony cały chodnik?

Zadanie 2. (0 – 10pkt)

Dane jest koło o środku O i średnicy $|AB| = d$. Przez środki odcinków AO i BO poprowadzono proste prostopadłe do średnicy, które przecinają okrąg w punktach E i F . Przy czym oba te punkty znajdują się po tej samej stronie średnicy AB . Łącząc te punkty otrzymamy czworokąt $ABFE$. Oblicz objętość bryły powstałej poprzez obrót tego czworokąta dookoła średnicy AB .

Zadanie 3. (0 – 10pkt)

W trójkącie ABC poprowadzono dwusieczne kątów ABC oraz BCA , które przecięły się w punkcie O . Przez punkt O poprowadzono prostą równoległą do boku BC , która przecięła boki AB i AC odpowiednio w punktach M i N . Oblicz obwód trójkąta AMN , jeżeli dane są długości boków $|AB| = 12$, $|BC| = 24$ oraz $|AC| = 18$.

Zadanie 4. (0 – 10pkt)

Ile jest liczb naturalnych n należących do zbioru $\{1, 2, 3, 4, \dots, 2017, 2018, 2019\}$ takich, że liczba: $n^4 - 1$ jest podzielna przez 9. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 5. (0 – 10pkt)

Każdą z liczb $1, 2, 3, \dots, 2018, 2019$ zapisano na oddzielnych kulach. Czy można tak rozłożyć te kule w pudełkach, aby w każdym pudełku znalazły się 3 kule i aby w każdym pudełku suma liczb napisanych na dwóch kulach była równa liczbie napisanej na trzeciej kuli? Odpowiedź uzasadnij.