

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12103 для 10 класса

1. Коэффициентами многочлена $P_n(x)$ некоторой степени n являются целые неотрицательные числа, не превосходящие трех. Известно, что $P_n(4) = 160$. Найдите сумму коэффициентов при всех четных степенях x .

2. Современная алгебра изучает свойства различных операций над числами и другими объектами. Пусть операция $F(x, y)$ над положительными числами каждой паре положительных чисел x, y ставит в соответствие ровно одно число, определяемое формулой

$$F(x, y) = \frac{xy + 1}{x + y}.$$

Изобразите на координатной плоскости множество всех решений уравнения с двумя неизвестными $F(x, x + y) = x$.

3. В окружность вписан четырехугольник ABCD, у которого стороны BC и CD равны. Диагональ AC равна 10 м, а площадь четырехугольника ABCD равна 35 м^2 . Найдите котангенс угла BAD.

4. В квадратной таблице, имеющей 2021 столбец и столько же строк, расставлены некоторые числа. Сумма чисел в каждой строке и в каждом столбце равна 400, а сумма чисел в любом квадрате 5×5 равна 5. Какое число стоит в клетке (551, 551)?

5. Снегопад начался утром и продолжался весь день с постоянной интенсивностью. С 10 часов утра очистку дороги начала снегоуборочная бригада. К 13 часам дня она убрала снег с 4 км дороги, а к 16 ч дня она убрала снег еще с 2 км дороги. Бригада работала без перерывов и в равные промежутки времени убирала равные объемы снега. В каком часу начался снегопад?