

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 12102 для 10 класса

1. Коэффициентами многочлена $P_n(x)$ некоторой степени n являются целые неотрицательные числа, не превосходящие двух. Известно, что $P_n(3) = 270$. Найдите сумму коэффициентов при самой старшей и самой младшей 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 $F(x, y) = x + 1$.

3. В окружность вписан четырехугольник ABCD, у которого стороны BC и CD равны. Диагональ AC равна 4 м, а площадь четырехугольника ABCD равна 5 м². Найдите косинус 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 250, а сумма чисел в любом квадрате 4×4 равна 2. Какое число стоит в клетке $(1001, 1001)$?

5. Снегопад начался утром и продолжался весь день с постоянной интенсивностью. В 10 часов утра на очистку дороги вышла снегоуборочная бригада. К 12 часам дня она убрала снег с 4 км дороги, а к 14 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?