11 класс

№1. В букинистическом магазине лежат 6 экземпляров романа И. С. Тургенева «Рудин», 3 экземпляра его же романа «Дворянское гнездо» и 4 экземпляра романа «Отцы и дети». Кроме того, есть 5 томов, содержащих романы «Рудин» и «Дворянское гнездо», и 7 томов, содержащих романы «Дворянское гнездо» и «Отцы и дети». Сколькими способами можно сделать покупку, содержащую по одному экземпляру каждого из этих романов?

№2. Высота прямой призмы ABCA’B’C’ равна 18. Основание призмы – треугольник ABC, площадь которого равна 12, AB = 5. Найдите тангенс угла между плоскостью ABC’ и плоскостью основания призмы.

№3. Для каждой пары чисел a и b ($a > 0$) найдите наименьшее значение выражения $f(3-f(4-5x))$, где $f(x) = a(x-2)^2 + b$.

№4. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых функция $f(x) = \frac{4\sin x + a}{4a - 2\sin x}$ принимает все значения из отрезка [0; 1].

№5. Найти сумму всех четырехзначных натуральных чисел, каждое из которых дает остаток 2 при делении на 3 и остаток 3 при делении на 4.