

Матбой-2017

№1

Деревянный куб $N \times N \times N$ составили из кубиков $1 \times 1 \times 1$. Затем его снаружи покрасили синей краской. Оказалось, что кубиков, у которых окрашено ровно две грани, на 52 больше, чем кубиков, у которых окрашены ровно три грани. Найдите N .

№2

Сколькими способами можно собрать делегацию из 5 человек математиков и экономистов на конференцию, если должен участвовать хотя бы один математик, если всего математиков 4, а экономистов 7?

№3

У подводного царя служат осьминоги с шестью, семью или восемью ногами. Те, у кого 7 ног, всегда лгут, а у кого 6 или 8 ног, всегда говорят правду. Встретили — лись 4 осьминога. Синий сказал: «Вместе у нас 28 ног», зелёный: «Вместе у нас 27 ног», жёлтый: «Вместе у нас 26 ног», красный: «Вместе у нас 25 ног». У кого сколько ног?

№4

Рома сформулировал теорему: если число $88a$ делится на число b , то и число a делится на число b . Прав ли Рома? Если Рома не прав, то при каких b утверждение теоремы верно для всех a ?

№5

Прямая имеет с параллелограммом $ABCD$ единственную общую точку V . Вершины A и C удалены от этой прямой на расстояния a и b соответственно. На какое расстояние удалена от этой прямой вершина D ?

№6

Окружность проходит через середины гипотенузы AB и катета BC прямоугольного треугольника ABC и касается катета AC . В каком отношении точка касания делит катет AC ?

№7

Два автохозяйства отправили автомобили для перевозки сельскохозяйственной продукции общим числом менее 18. Число машин, отправленных вторым автохозяйством, меньше удвоенного числа машин, отправленных первым автохозяйством. Если бы первое автохозяйство отправило на 4 машины больше, то число машин, отправленных первым автохозяйством, было бы меньше числа машин, отправленных вторым автохозяйством. Сколько машин отправило каждое автохозяйство?

№8

Какое наименьшее количество членов в математическом кружке, если девочек в нем больше 40%, но меньше 50%.

№9

Найдите дробь с наименьшим из всех возможных знаменателем, которая заключена между $7/25$ и $8/25$.

№10

Частное от деления трехзначного числа на сумму его цифр равно 13, а остаток — 15. Найдите все такие трехзначные числа.