

## **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. Встретились 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 B. 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.