

Олимпиада «Физтех» по математике

8 класс, 2022/23 год, онлайн-этап, попытка 2

1. Медиана BM треугольника ABC в два раза меньше стороны AB и образует с ней угол 44° . Найдите угол ABC . Ответ выразите в градусах.
2. Чебурашке нужно вычеркнуть из числа 798 798 798 798 одну или несколько цифр так, чтобы полученное число делилось на 9. Какое наибольшее число он может при этом получить?
3. Известно, что число $7x + 27y$ делится без остатка на число 42. Сколько различных остатков может давать число $5x + 21y$ при делении на число 42, если известно, что x и y — целые?
4. По шоссе в обоих направлениях с одинаковыми интервалами ходят рейсовые автобусы (скорости движения автобусов одинаковы). Человек идёт по обочине шоссе и замечает, что автобусы навстречу попадают каждые 16,2 минуты, а автобусы, едущие в том же направлении, что он идёт — каждые 20,25 минуты. Определите интервал движения автобусов. Ответ выразите в минутах. Считаем, что человек и автобусы движутся равномерно.
5. За круглый стол сели 246 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Хотя бы по одному магистру из каждого ордена есть. Какое наибольшее число из сидящих за столом могло сказать: «Через 16 человек от меня есть магистр из ордена Рыцарей»?