

Задания муниципального этапа 2022/23 уч.г.

для 9 класса

Дорогие дети!

Просим внимательно прочитать текст задания и если возникнут вопросы по условию задач, то обратиться организатору в аудитории, чтобы Ваш вопрос переадресовали методической комиссии.

1. На одном острове живут Рыцари и Лжецы, всего 100 человек. Рыцари всегда говорят правду, а Лжецы всегда говорят неправду. Однажды один путешественник начал спрашивать у жителей острова один и тот же вопрос: «Если не считать тебя, то кого больше на острове – Рыцарей или Лжецов?» После 51-го опрошенного жителя он получил 51 ответ, что Лжецов больше. Остальных жителей он опрашивать не стал. Почему? Сколько на острове Рыцарей?
2. Решите уравнение $m^3 + m^2 + 6 = n^3$ в натуральных числах.
3. 34 одинаковых по весу и виду монет (настоящих) лежат в ряд. Восемь подряд лежащих заменили на более тяжёлые (фальшивые) монеты *одного веса*, но выглядящие так же, как и первоначальные. Как за три взвешивания на двух чашечных весах без гирь найти все фальшивые монеты?
4. Витя хочет вырезать из старой шахматной доски квадрат 2×2 . Эльдар, не зная этого, чуть ранее вырезал для своих нужд из этой же доски 12 отдельных клеточек. Докажите, что Витя все равно сможет справиться с поставленной задачей. Все разрезы идут по линиям сетки.
5. На стороне AC треугольника ABC выбрана точка D так, что $2AD = DC$. E — основание перпендикуляра, опущенного из точки D на отрезок BC , F — точка пересечения отрезков BD и AE . Найдите угол $\angle ADB$, если известно, что треугольник BEF равносторонний.