

Устная математика, Л2Ш, 6-7 класс Апрель 2021

1. Сундуки. По 11 сундукам разложено 18 монет. На каждом сундуке написано: «тут ровно две монеты». Известно, что среди этих надписей есть ровно 3 неверные. Сколько сундуков пусты?
2. Операции. На доске выписаны все числа от 1 до 2021. Каждую секунду с каждым числом проделывают операцию: если число не делится на 100, то из него вычитают 1, а если делится на 100, то его делят на 100. Найдите наибольшее среди чисел на доске через 1 минуту.
3. Судьи. Для вынесения приговора за круглым столом собрались 12 судей. Каждый судья предположил, что все, кто сидит не рядом с ним, вынесут вердикт «Не виновен». После голосования оказалось, что правы были только те судьи, которые вынесли вердикт «Виновен». Сколько судей вынесли вердикт «Виновен»?
4. Чай. На столе стоят 16 стаканов с чаем. Чай в них налит неравномерно. Ученику разрешается взять любые два стакана и уравнять в них количество чая, перелив из одного стакана в другой. Помогите ему таким способом уравнять количество чая во всех стаканах.
5. Новенькие. В 8-А класс пришли новые ученики. Каждый мальчик по разу с интересом посмотрел на каждую новенькую девочку, а каждая из «стареньких» девочек по разу строго посмотрела на каждого из мальчиков. В итоге за урок был брошен 221 взгляд. Найдите двузначное число учеников, которые теперь учатся в 8-А классе.
6. Перекаты. На плоскости лежит картонный квадрат $ABCD$, который разрешается перекачивать через ребра (при перекачивании ребро остается на месте, а квадрат переворачивается на другую сторону). После нескольких перекачиваний квадрат вернулся в исходное место на плоскости. Докажите, что он остался в прежнем положении (то есть все его вершины оказались на исходных местах).
7. Лодка. Лодка проплыла три одинаковых участка вниз по реке. Первый участок с мотором - за 8 минут, второй участок на резервном моторе - за 15 минут, третий участок без мотора - за 4 часа. Сколько времени занял бы весь путь, если бы оба мотора работали всё время? (Скорости, получаемые от моторов, складываются).

8. Космобой. Для игры в «Космический бой» необходимо разместить на квадратной клетчатой доске один крейсер размерами 2×3 , одну летающую тарелку размерами 2×2 , три звездолета размерами 1×3 и четыре истребителя размерами 1×2 так, чтобы корабли не соприкасались даже углами. На какой наименьшей доске удастся разместить корабли для игры в «Космический бой»?

9. Игра. Круглое ожерелье состоит из 2021 прозрачной бусинки. Два игрока по очереди раскрашивают одну из прозрачных бусинок в один из двух цветов: первый красит в белый цвет, а второй - в черный. При этом соседние бусинки не могут быть покрашены в один цвет. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. Кто победит при правильной игре?

10. Выборы. В выборах участвуют два кандидата и 9 избирателей. Кандидаты не голосуют, а избиратель голосует за того кандидата, кто даст ему больше монет (если дали поровну, то голосует за первого). Известно, что первый кандидат раздал всего 100 монет. Шпион сообщает второму кандидату, кому и сколько монет дал первый кандидат. Какое наименьшее число монет должен заранее заготовить второй кандидат, чтобы гарантировать себе победу?