

Задания отборочного тура для участия в программе углубленной подготовки по математике для учащихся 7-8 классов в Республиканском центре по работе с одаренными детьми «Альтаир-Хакасия» 2021

1. Катя и Саша решили покататься на роликах по живописной дорожке в парке длиной 1 км. Катя ехала не спеша и любовалась видами, а Саша сразу поехал в два раза быстрее. Когда он проехал три четверти дорожки он заскучал и решил вернуться к Кате. Он развернулся и поехал в обратную сторону, не меняя скорости. На каком расстоянии от начала дорожки Катя и Саша встретились? До конца дорожки Катя и Саша доехали вместе. Сколько всего метров проехал Саша?
2. Соня и Даша сделали себе прямоугольные закладки. Положив эти закладки в тетрадки, девочки обнаружили, что каждая закладка ровно закрывает целое число клеточек на странице. При этом Сонина закладка на 10 см длиннее и на 1 см уже Дашиной. Может ли Сонина закладка закрывать меньше клеточек, чем Дашина? Клеточки имеют размер 5мм*5мм.
3. Саша умножил натуральное число на сумму его цифр и получил 2022. Докажите, что он ошибся.
4. В записи $A*BA=KAN$ одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными – разные. Найдите значение «N».
5. Соня, Игорь, Егор и Саша на уроке географии устроили турнир игры в «морской бой» Каждый сыграл с каждым по одной партии. Если игра прерывалась учителем, засчитывалась ничья. За победу давалось 3 очка, за ничью 1, за проигрыш 0. По итогам турнира и у Саши и у Егора очков оказалось меньше, чем у Сони, но больше, чем у Игоря. Может ли оказаться так, что Соня обогнала Игоря ровно на два очка?
6. Библиотекарь пообещала 24 помощникам из 8 «б» в подарок одинаковые комплекты из пяти книг. Каждую книгу из комплекта хочет получить ровно половина школьников. Ученик придет забрать подарок, если он хочет получить не меньше половины книг из него (содержимое подарка известно заранее). Какое наименьшее количество комплектов надо приготовить, чтобы его точно хватило всем, кто придет забрать подарок. Приведите пример и покажите, что больше комплектов не потребуется.