

8 класс

1. Кирилл Рыбкин не понял тему «Проценты». Он находит, сколько процентов составляет x от y по формуле $\frac{|x-y|}{y} \cdot 100\%$. С помощью своей формулы Кирилл вычислил, что количество девочек в его классе составляет от количества мальчиков 100%. Сколько процентов, по мнению Кирилла, составляет в его классе количество девочек от количества всех детей класса?
2. На доске записаны три различных нечетных натуральных числа. Разность между наибольшим и наименьшим из этих чисел не превышает пяти. Аделя перемножила эти три числа и сообщила результат Анне. Анна посчитала сумму цифр в полученном числе и у неё получилось 2023. Докажите, что хотя бы одна из девочек, Анна или Аделя, допустила ошибку.
3. В прямоугольном треугольнике IRN с прямым углом R провели биссектрису IA . Оказалось, что $IA=AN$. Найти IN , если $IR=3$.
4. Воспитательница Людмила выстраивает в ряд двух мальчиков, трёх девочек и кошечку. Кошечку нельзя ставить рядом с мальчиком, а рядом с каждым мальчиком должна находиться хотя бы одна девочка. Сколькими способами воспитательница Людмила может построить всех (детей и кошечку) в ряд?
5. Имеется пачка, состоящая из 2023 карточек, на которых по порядку написаны все числа от 1 до 2023. Также имеется кучка из 2023 камней и огромный пустой бак. Миша и Андрей играют в следующую игру: каждый игрок при своём ходе выбирает любую карточку из пачки, затем он может либо добавить в бак из кучки количество камней, равное числу на выбранной карточке, либо извлечь из бака в кучку это же количество камней. После каждого хода выбранная карточка уничтожается, и ход переходит к другому игроку. Игрок, который не может сделать ход, считается проигравшим. Миша начинает первым. Необходимо определить, кто из них может гарантировать свою победу, независимо от ходов другого игрока.
6. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ точка M – середина стороны AD , $\angle ACB = 90^\circ$, угол BAC в три раза меньше угла ACD и $AB \parallel CM$. Докажите, что $AD = BD$.