

Олимпиада «Курчатов» по математике

7 класс, 2021 год

1. Пете на дом задали несколько задач по физике и несколько по математике. Все решённые Петей задачи составляют 5% от количества всех задач по физике и 20% от количества всех задач по математике. Сколько процентов от общего количества задач решил Петя?
2. В двузначном числе каждую цифру увеличили на 2 или на 4 (разные цифры могли быть увеличены на разные числа), в результате чего оно увеличилось в четыре раза. Каким могло быть исходное число? Найдите все возможные варианты и докажите, что нет других.
3. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота AD . Оказалось, что $AB + BD = DC$. Докажите, что $\angle B = 2\angle C$.
4. На доске написано N натуральных чисел, где $N > 5$. Известно, что сумма всех чисел равна 80, а сумма любых пяти из них не больше 19. Какое наименьшее значение может принимать N ?
5. Таблица 9×9 разделена на девять квадратов 3×3 . Петя и Вася по очереди вписывают в клетки таблицы числа от 1 до 9 по правилам sudoku, то есть ни в какой строке, ни в каком столбце и ни в одном из девяти квадратов 3×3 не должно быть написано двух одинаковых чисел. Петя начинает игру; проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто из игроков может выиграть, как бы ни играл соперник?