

Олимпиада школьников «Курчатов»

по математике – 2021. Заключительный этап. 7 класс.

Задача 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?

Задача 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.

Задача 3. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота AD . Оказалось, что $AB + BD = DC$. Докажите, что $\angle B = 2\angle C$.

Задача 4. На доске написано N натуральных чисел, где $N \geq 5$. Известно, что сумма всех чисел равна 80, а сумма любых пяти из них не больше 19. Какое наименьшее значение может принимать N ?

Задача 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?