

Всероссийская олимпиада школьников по математике
2018-2019 уч.год

Школьный этап

9 класс

Максимальная оценка каждой задачи – 7 баллов

1. Саше и Юре сейчас вместе 35 лет. Саше сейчас вдвое больше лет, чем было Юре тогда, когда Саше было столько лет, сколько Юре сейчас. Сколько лет сейчас Саше и сколько – Юре?
2. Числа a и b таковы, что уравнения $x^2 + ax + 1 = 0$ и $x^2 + bx + 1 = 0$ имеют решения. Докажите, что уравнение $x^2 + abx + 4 = 0$ тоже имеет решение.
3. Рыбак выловил большое число рыб весом 3,5 кг. и 4,5 кг. Его рюкзак вмещает не более 20 кг. Какой максимальный вес рыбы он может взять с собой? Ответ обоснуйте.
4. Стрелок десять раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько попаданий было в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а других попаданий и промахов не было?
5. Середины соседних сторон в выпуклом четырехугольнике соединены отрезками. Докажите, что площадь получившегося четырехугольника в два раза меньше площади первоначального.
6. При каких натуральных x выражение $x^2 - 4x + 11$ является квадратом натурального числа?