

Задания для обучающихся
Время выполнения заданий - 210 минут
Максимальное количество баллов – 42

Условия задач

1. Замените все символы «*» целыми числами так, чтобы только одно целое число удовлетворяло одновременно обоим неравенствам: $x^2 + *x + * > 0$ и $x^2 + *x + * < 0$.
2. От 2 кусков сплавов с разным содержанием свинца массой 6 кг и 12 кг отрезали по куску равной массы. Каждый из отрезанных кусков сплавляли с остатком другого сплава, после чего процентное содержание свинца в обоих сплавах стало одинаковым. Каковы массы отрезанных кусков?
3. Вася выписывает последовательность из 2021 натуральных чисел, начиная с некоторого числа, так, чтобы сумма любых трех подряд идущих чисел была равна 5. Какое наибольшее количество двоек у него может получиться?
4. Найдите все решения уравнения $x^2 + 2x \sin y + 1 = 0$.
5. В выпуклом пятиугольнике $ABCDE$ $AE=BC$, $AC=DE$, $AB+AC=CD$ и сумма углов ABC и CAE равна 180° . Докажите, что $\angle BAC = \angle CDE$.
6. Художник Петров красит плоскость в два цвета произвольным образом, а геометр Васильев утверждает, что сможет построить треугольник с вершинами одного цвета, величины углов которого относятся как 4:2:1. Прав ли он?