



Задания по математике 2022 Вступительный экзамен
Выполните задания (100 баллов).

Задание 1 (15 баллов).

Найти все целые решения неравенства:

$$9 \cdot 8^{-\frac{1}{x}} \cdot 9^{\frac{1}{x}} \leq 8 \cdot 18^{-\frac{1}{x}} \cdot 4^{\frac{1}{x}} - 14 \cdot 2^{-\frac{1}{x}}$$

Задание 2 (20 баллов).

В треугольнике ABC со сторонами $BC = 7$, $AC = 5$, $AB = 3$ проведена биссектриса AD . Вокруг треугольника ABD описана окружность, а в треугольник ACD вписана окружность. Найти произведение их радиусов.

Задание 3 (15 баллов).

Программист пишет за 1 час целое число строк, большее 6, а стажер — на 3 строки меньше. Один программист выполняет задание за целое число часов, а два стажёра вместе — на 2 часа быстрее. Из какого количества строк состоит задание?

Задание 4 (25 баллов).

Известно, что расстояние от центра описанной окружности до стороны AB треугольника ABC равно половине радиуса этой окружности. Найти высоту треугольника ABC , опущенную на сторону AB , если она меньше $\frac{\sqrt{6}}{2}$, а две другие стороны треугольника равны 2 и 3.

Задание 5 (25 баллов).

Найти все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^4 - x^2 + a^2} = x^2 + x - a$$

Имеет ровно три различных решения.