

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11101 для 10 класса

1. Найдите наибольшее значение функции

$$f(x) = \frac{x + \sqrt{5x}}{\sqrt{x} + \sqrt{5}} - \frac{x - 5}{\sqrt{x} - \sqrt{5}} - x^2 + 2x + \sqrt{5}.$$

Ответ: 1.

2. Ровно в девять вечера Афанасий вышел из дома на свидание. Ровно через час из своего дома к нему навстречу на свидание вышла Вероника. Ровно в полночь первоначальное расстояние между ними сократилось в 2 раза, а еще через некоторое время влюбленные встретились ровно посередине между своими домами. Во сколько состоялась бы встреча, если бы Афанасий шел с той же скоростью, что Вероника?

Ответ: через $\frac{5 + 2\sqrt{6}}{2}$ часов после девяти вечера (около 2 часов ночи).

3. Стороны треугольника равны 10 см, 17 см и 21 см. В треугольник вписан прямоугольник так, что одна из его сторон лежит на стороне длиной 21 см, а по одной вершине находится на каждой из двух других сторон. Какую наибольшую площадь может иметь такой прямоугольник?

Ответ: 42 см²

4. Решите уравнение

$$\log_5 \left((x + \sqrt{10x - 25})^{0,5} + (x - \sqrt{10x - 25})^{0,5} \right) = \frac{1 + \log_5 2}{2}.$$

Ответ: $x \in \left[\frac{5}{2}; 5 \right]$

5. Четыре члена жюри (Илья Иванович, Иван Ильич, Илья Ильич и Иван Иванович) проверили 20, 22, 24 и 26 работ соответственно, при этом каждый пользовался ручкой своего цвета: черного, синего, зеленого и красного. Помогите председателю жюри узнать, кто сколько проверил и ручку какого цвета использовал, если ему известно следующее.

1. Иван Ильич использует черную ручку и он проверил на 4 работы больше, чем тот, кто использует красную ручку.
2. Ровно 20 работ было проверено либо красной, либо черной ручкой.
3. Иван Иванович проверил на 4 работы больше, чем Илья Иванович, который использует синюю ручку.

Ответ:

Илья Иванович проверил 22 работы синей ручкой.

Иван Ильич проверил 24 работы черной ручкой.

Илья Ильич проверил 20 работ красной ручкой.

Иван Иванович проверил 26 работ зеленой ручкой.