

1. Расстояние между селом и городом равно 50 км. Из села в город выехал велосипедист, а через 1 час. 30 мин. вслед за ним выехал мотоциклист. Обогнав велосипедиста, он прибыл в город на 1 час раньше. Найти скорость мотоциклиста (в км/час), если известно, что она в 2,5 раза больше скорости велосипедиста.

2. В равнобедренной трапеции диагональ является биссектрисой острого угла, большее основание ее равно 8,5, а боковая сторона равна 3,5. Определить длину средней линии трапеции.

3. Упростить $\left(\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}}\right) \cdot \sqrt{2 - \sqrt{3}} + \left(\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}}\right) \cdot \sqrt{2 + \sqrt{3}}$.

4. При каком значении параметра b прямая $y = 2x + b$ и парабола $y = x^2 + 4x + 6$ имеют ровно одну точку пересечения.

5. Сумма двух чисел равна 221, а НОК равно 612. Найдите эти числа.

6. В олимпиаде по математике участвовало не более 75 школьников, причем половина из них мальчики. Трое участников сдали работы первыми, и ушли, после этого мальчики стали составлять 48% среди оставшихся. Сколько всего школьников принимало участие в олимпиаде?

7. Найти значение выражения $7t + 5u + 9x + 11y - 6z$, если известно, что $t + u + 2x + 3y - z = 4$ и $-3t - u - x + y + 2z = -3$.

8. Решить уравнение $x^2 + \frac{x^2}{(1+x)^2} = 3$. В ответ записать сумму всех решений уравнения.

9. В прямоугольном треугольнике на большем катете, как на диаметре, построена полуокружность. Определить длину этой полуокружности, если меньший катет равен 30 см, а хорда, соединяющая вершину прямого угла с точкой пересечения гипотенузы с полуокружностью, равна 24 см. (Считать $\pi = 3,14$).

10. Сосуд вместимостью 8 л наполнен смесью кислорода и азота, причем на долю кислорода приходится 16% вместимости сосуда. Из этого сосуда выпускают некоторое количество смеси и впускают такое же количество азота, после чего опять выпускают такое же количество смеси и опять добавляют столько же азота. В новой смеси кислорода осталось 9%. Какое количество смеси каждый раз выпускалось из сосуда?