

Олимпиада «Росатом» по математике

8 класс, 2022 год

1. Соревнования по картингу проходят на круговой трассе. Машина Пети самая медленная, у Вовы и Славы — быстрее на 7,2 км/ч и 10,8 км/ч соответственно. Стартовали все трое одновременно, в одном направлении. Сколько раз в течении первого часа соревнования, не включая момент старта, картинги ребят окажутся в одной точке трассы, если длина трассы 300 м? (ширину трассы не учитывать)

12 раз

2. Найти числа x и y , удовлетворяющие уравнению

$$(4y - 3x)^2 + 27x^2 + 4(y - 2)^2 = 12.$$

 $\frac{x}{1} = n, \frac{y}{1} = x$

3. В строительной бригаде, состоящей из рабочих и бригадира, средний возраст рабочих на 16 лет меньше возраста бригадира, а бригадир на 12 лет старше среднего возраста членов бригады. Сколько рабочих в бригаде?

8

4. Многочлен $P(x)$ степени $n > 2$ с целыми коэффициентами при $x = 1$ принимает значение 3, а при $x = n$ — значение 1. Найти n .

3 = n

5. На гипотенузе AC прямоугольного треугольника ABC расположен центр окружности, проходящей через вершину A и касающейся катета BC в точке D . Найти отношение $CD : DB$, если угол при вершине C треугольника равен 30° .

2 : 1