

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО
МАТЕМАТИКЕ В БАКСАНСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ

в 2020/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ.

ФИ учащегося Барасбиева Маша

Класс 11

Дата проведения 13.10.2021

285.

11 класс

1. Найдите количество четырехзначных чисел, у которых первая цифра в два раза больше последней.
2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 6, \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4, \\ \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 5, \end{cases}$$

3. На велотреке одновременно уходят со старта 5 велосипедистов. Скорость первого равна 50 км/час, второго – 40 км/час, третьего – 30 км/час, четвертого – 20 км/час, пятого – 10 км/час. Первый велосипедист считает количество велосипедистов, которых он обогнал. Какого велосипедиста он посчитал 21-м?
4. В треугольнике ABC проведена высота BD (точка D лежит на стороне AC). Оказалось, что, $AB=2CD$ и $CB=2AD$. Найдите углы треугольника ABC .
5. Три товарища играют друг с другом в настольный теннис по следующему правилу: проигравший отдыхает в следующей партии. Оказалось, что один из них сыграл 21 партию, другой – 10 партий. А сколько партий сыграл третий из них? (Объясните свой ответ).

75. $N \cong 1$.
1 и 2, 2 и 4, 3 и 6, 4 и 8. Вторая и третья цифры от 0 до 10.
понижается $4 \cdot 10 \cdot 10 = 400$.

$N \cong 3$.
75. Будем считать обгона в тот момент, когда первый догоняет
второго велосипедиста. В момент, когда первый проехал 5 кругов
второй проехал 4 круга (то скорость составляет $\frac{4}{5}$ от скорости

первого), третий - 3 круга, четвертый 2 круга, пятый 1 круг. В этот момент все велосипедисты опять находятся в одной точке. Тогда к этому моменту первый обогнал второго 1 раз, третьего 2 раза, четвертого 3 раза, пятого - 4 раза, т.е. первый намотал 10 велосипедистов, которых он обогнал. После того как первый проедет еще 5 кругов, он намотает 10 обгонов. В этот момент все велосипедисты опять находятся в одной точке. Тогда первый обгонит и намотает 21-м самого медленного пятого.

№ 4.

Пусть: $CD = x$, $AB = 2x$, $AD = y$, $CB = 2y$.

$$BD^2 = AB^2 - AD^2$$

$$BD^2 = BC^2 - DC^2$$

$$AB^2 - AD^2 = BC^2 - DC^2$$

$$(2x)^2 - y^2 = (2y)^2 - x^2$$

$$(5x^2) = (5y)^2$$

$x = y$, $AB = BC = AC$, треугольник равносторонний, значит все углы 60°

№ 5.

Пусть первый сыграл со вторым - A партий, первый с третьим B партий, второй с третьим - C партий. Тогда, $A + B = 21$, $A + C = 10$. Отсюда, $B - C = 11$.

Но, значит A 21 11 10, тогда B 11. 78.

Значит, $C = 0$, $A = 10$, $B = 11$. Поэтому третий сыграл $B + C = 11$ партий, но $A + C = 10$, где C - неотрицательное число.

Проверка $21 + 11 + 10 = 42$ всего: 288.