

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №104 Г.МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ
ИНН 2630027809 ОГРН 1622601453060
357203, Россия, Ставропольский край,
г. Минеральные Воды, ул. Ленина, 36

МФ-б 50

Олимпиадная работа
школьного этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике
обучающегося 9 б класса

МБОУ лицей МОУ
наименование образовательного учреждения

Хорошва Куршма Сергеевна
ФИО участника

Педагог-наставник: Скляков С. А.

«22» сентября 2020 г.

№1

М9-6

Потому что всего яблок было 120, то есть 60+60.

детей всего 50 человек. Если на каждого а даст 5 яблок, то есть 3 больших и 2 маленьких $\frac{2}{5} \cdot \frac{50}{2} = 20$, значит таким образом мы можем раздать яблоки не более 20 раз. Если при этом останется 20 маленьких яблок. Остаётся таким образом раздать 20 5 яблок (маленьких) на пару, то получат яблоки только 8 человек, а 2 останутся ни с чем.

20

№4

$$x^2 - 3x + 2b = 0, \text{ при } 5x_1 + 3x_2 = 23;$$

По теореме Виета

$$\begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -4 \end{cases} \begin{cases} 5 \cdot 4 + 3 \cdot (-4) = 23 \\ 35 - 12 = 23 \end{cases}$$

значит $2b = x_1 \cdot x_2$

$$2b = 4 \cdot (-4)$$

$$2b = -28$$

$$b = -14$$

Ответ: $b = -14$

$$x^2 - 3x - 28 = 0$$

$$a = 1 \quad b = -3 \quad c = -28$$

$$D = b^2 - 4ac = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-28) = 121$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{121} = 11$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{3 + 11}{2 \cdot 1} = 4$$

$$x_2 = \frac{3 - 11}{2 \cdot 1} = -4$$

15.

№3

Пусть сестре x лет, тогда дочке $x+2$.

Маме y , значит мужу $y+3$. Через года назад им было на 15 лет меньше, а должно было на 16, так как всего их 4 и 4 года в сумме дают 16. Значит самого маленького ~~сестры~~ сына семьи, то есть сына не было.

След-ко $16 - 15 = 1$, а $4 - 1 = 3$, получается сестре 3 года.

Из этого: сестре $-3 + 2 = 5$ лет

а маме и мужу $43 - 5 - 3 = 65$ лет.

Составим уравнение:

$$y + y + 3 = 65;$$

$$2y + 3 = 65;$$

След-ко маме 31 год, а значит мужу (м) $31 + 3 = 34$ - возраст мужа.

Получим: сестре - 5 лет; маме - 31 год; мужу - 34 года.

10.

34 года

№2

119-6

$$\left(\frac{3a-1}{a^2-4} - \frac{9a}{3a^2+5a-2} \right) \frac{15a^2-60}{12a+1} = \frac{15a^2-60}{12a+1} \cdot \frac{3a-1}{a^2-4} - \frac{9a}{3a^2+5a-2}$$

$$= \frac{15(a^2-4)}{12a+1} \cdot \frac{3a-1}{a^2-4} - \frac{9a}{3a^2+5a-2} = \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a}{3(a-\frac{1}{3})(a+2)}$$

$$3a^2 + 5a - 2 = 0;$$

$$a = 3 \quad b = 5 \quad c = -2$$

$$D = b^2 - 4ac = 25 - 4 \cdot (-2) \cdot 3 = 49$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{49} = 7$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-5 + 7}{2 \cdot 3} = \frac{1}{3}$$

$$x_2 = \frac{-5 - 7}{2 \cdot 3} = -2$$

То получается: $a(x-x_1)(x-x_2)$,
где $a=3$, значит $3(a-\frac{1}{3})(a+2)$

$$= \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a}{(3a-1)(a+2)} \cdot \frac{15a^2-60}{12a+1} =$$

$$= \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a}{(3a-1)(a+2)} \cdot \frac{15(a^2-4)}{12a+1} =$$



$$= \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a}{(3a-1)(a+2)} \cdot \frac{15(a-2)(a+2)}{12a+1} =$$

$$= \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a}{3a-1} \cdot \frac{15a-30}{12a+1} =$$

$$= \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a}{3(a-\frac{1}{3})} \cdot \frac{5 \cdot 3(a-2)}{12a+1} =$$

$$= \frac{15(3a-1)}{12a+1} - \frac{9a \cdot 5(a-2)}{12a+1} = \frac{45a^2 - 90a}{12a+1} = \frac{45a^2 - 45a - 15}{12a+1}$$

5

Председатель  Коробова
Члены  Манюк и А
Ан Александров

1	2	3	4	5
20	15	10	15	20