



ВАРИАНТ № 2-1

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	15	45	108	135	—	—	—	—	—	—	31
	Σ баллов прописью	тридцать один						Подпись проверяющего		Балеев		
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	1	7	10	13	—	—	—	—	—	—	31
	Σ баллов прописью	тридцать один						Подпись проверяющего		Алиев		

Задание №1 №3

Ихл - было изначально, тогда, зная, что для каждой пробы брали половину и еще пол-литра оставшейся нефти, а всего было 4 проб, можем узнать, сколько литров было изначально.

1. $x - 0,5x - 0,5 = 0,5(x-1)$ - осталось после первого анализа.

2. $0,25(x-1) - 0,5 = 0,25(x-1-2) = 0,25(x-3)$ - после второго

3. $0,125(x-3) - 0,5 = 0,125(x-3-4) = 0,125(x-7)$ - после 3-го

4. $0,0625(x-7) - 0,5 = 0,0625(x-15)$ - после 4-го

5. $0,03125(x-15) - 0,5 = 0,03125(x-31)$ - после 5-го

6. $0,015625(x-31) - 0,5 = 0,015625(x-63)$ - после 6-го

7. $0,0078125(x-63) - 0,5 = 0,0078125(x-127)$ - после 7-го

$$0,0078125(x-127) = 0 \quad | : 0,0078125$$

$$x - 127 = 0$$

$$x = 127$$

Ответ: изначально было 127 л нефти.

108



Вариант № 2-1

Задача №1

Найдем несколько членов последовательности, пользуясь условием

$x_{k+2} = \frac{x_{k+1}}{x_k}$ + тогда и $x_1=2; x_2=3$, тогда:

$$\begin{aligned} x_1 &= 2 \\ x_2 &= 3 \\ x_3 &= \frac{3}{2} = 1,5 \\ x_4 &= \frac{1,5}{3} = 0,5 \\ x_5 &= \frac{0,5}{1,5} = \frac{1}{3} \\ x_6 &= \frac{1 \cdot 10^2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{3} \\ x_7 &= \frac{2 \cdot 10^1}{3} = 2 \\ x_8 &= \frac{2 \cdot 3}{2} = 3 \\ x_9 &= \frac{3}{2} = 1,5 \end{aligned}$$

Заметим что каждый член, отлич. на 6 равен предыдущему такому члену, т.е. $x_1 = x_4 = x_{13} = x_{19} \dots x_{2019}$

$x_2 = x_8 = x_{14} = \dots = x_{2020}$
и так далее.

x_{2024} стоит в ряду членов $x_6 = x_{12} = x_{18} = \dots = x_{2024}$, значит

$x_{2024} = \frac{2}{3} = x_2$

верная идея

15

Ответ: $x_{2024} = \frac{2}{3}$

Задача №2

$x^2 + xy + y^2 = \dots 0$; 0 - число четное, зн. чтобы число :4 и цифра перед 0 тоже :2

1 $x:2; y:2$, тогда $x^2:2; xy:2; y^2:2$, зн. год.

2 $x:2; y \not:2$, тогда $x^2:2; xy \not:2; y^2:2; xy:2$, год.

3 $x \not:2; y:2$, тогда $x^2:2; xy:2; y^2:2$, год.

4 $x \not:2; y \not:2$, тогда $x^2:2; xy \not:2; y^2:2$, не год. словано

2. $x^2 + xy + y^2 = \dots 0 \mid :10 \Rightarrow \frac{x^2 + xy + y^2}{10} = \dots ?$, зная, что числитель левой части равенства число четное (п.1) и знаменатель - 10 - число четное, можно сказать, что полученное число тоже четное, а значит число образованное двумя последними цифрами исходного числа кратно 4, зн. и все исходное число кратно 4 (по признаку делимости на 4).

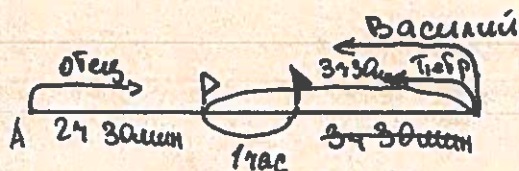
ч.т.д.

26



Вариант № 2-1

Задание № 4.



Р - встреча с Василием
Р - встреча с Игорем

x - Игорь, тогда $2x$ - Василий
 y - Игорь

2. $t_{\text{пути Игоря}} = 144.50 \text{ мин} - 94 = 50.50 \text{ минут}$, $t_{\text{до вст. с Василием}} = 144.50 \text{ мин} - 94 = 50.50 \text{ мин}$,
тогда $t_{\text{до встречи с Игорем}} = 34.30 \text{ мин}$. Переведем все ~~время~~ время в обыкновенные дроби и выразим все расстояния (S).

$$5\frac{5}{6}y = S$$

$2\frac{1}{2}(2x+y) = S \rightarrow$ откуда выразим $x = 1.5y$, т.к. отношение скорости и времени движения Игоря, Игоря пропорциональны, мы можем найти $t_{\text{движ. Игоря}}$.

$$3\frac{1}{2}(x+y) = S$$

$$4. \quad t_x = 1.5t_y$$

$$t_x = \frac{5 \cdot 15 \cdot 35}{10 \cdot 8_2}$$

$t_x = \frac{35}{4} \text{ ч} \Rightarrow t_x = 8\frac{3}{4} \text{ ч} = 8 \text{ ч } 45 \text{ минут}$, т.к. все выехали одновременно в 9 ч утра, зн. Петр. придет домой в $9 \text{ ч } 8.45 \text{ мин} = 17 \text{ ч } 45 \text{ минут}$.

Ответ: Петр. придет домой в 17 ч 45 мин

135