

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
14		Коретков	М
Шифр			042117

1) П.к. $a^2 - a$ и $a^4 - a$ — целые, то
вычтем из $a^4 - a$, $a^2 - a$

1	2	3	4	5	Σ
7	5	1	0	1	14

2) $a^4 - a - (a^2 - a) =$ целое число

$$a^4 - a - a^2 + a$$

$$a^4 - a^2 = \text{целое число}$$

$$a^2(a^2 - 1) = \text{целое число}$$

$$a^2(a-1)(a+1) = \text{целое число}$$

и хотя бы одно из множителей целое

при a^2 — целое, тогда $a^2 - 1$ тоже целое

при $a^2 - 1$ — целое, тогда a^2 — целое

$$a^2 = \text{целое}$$

$$a^2 = \text{целое} \Rightarrow \underline{a = \text{целое}} \text{ и т.д.}$$

отв. a — целое 2 балла. +

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

$$\frac{x+y}{x-y}, \text{ при } x^2+y^2 = \frac{5}{2}xy$$

$$x^2+y^2 = 2,5xy$$

$$\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 \Rightarrow \frac{(x+y)^2}{(x-y)^2} = \frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-2xy+y^2} =$$

$$= \frac{(x^2+y^2+2xy)}{(x^2+y^2-2xy)} \Rightarrow \frac{2,5xy+2xy}{2,5xy-2xy} = \frac{4,5xy}{0,5xy} = \frac{9}{1}$$

$$\sqrt{\frac{9}{1}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{1}} = \frac{3}{1} = 3$$

Отв: 3

$$a_2 = 1 + \frac{2}{2} - \frac{2}{8} - \frac{1}{16} = \frac{24}{16}$$

$$a_3 = 1 + \frac{2}{3} - \frac{2}{27} - \frac{1}{81} = \frac{128}{81}$$

$$a_4 = 1 + \frac{2}{4} - \frac{2}{64} - \frac{1}{256} = \frac{325}{256}$$

$$a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = \frac{24}{16} \cdot \frac{128}{81} \cdot \frac{325}{256} = \frac{125}{32} \text{ это число}$$

$$\frac{125}{32} = 1\frac{25}{32}$$

Отв: $1\frac{25}{32}$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

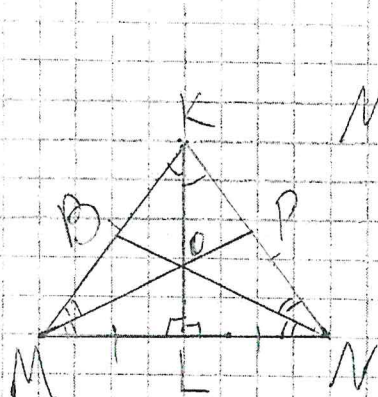
При первом перекрашивании x средний вес
увеличился на 32, а второй раз - на 3%

32 — 3% ?

$$0.03x = 32$$

$$x = 1002$$

Отв: 1002.



MP = 2KL

1) Проведу медиану NB

2) $ML = LN$ (т.к. KL — медиана + высота)
 $\angle OML = \angle ONL$ (т.к. MP и NB — медианы, $\angle M = \angle N$)

$$\triangle MLO = \triangle ONL$$

$$MO = ON$$

$$OP = BO$$

$$MO + OP = 2KL$$

$\angle MKN$?