

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
11		Корешков	М
Шифр			142008

Задача 1

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

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

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$\text{Если } x^2 + y^2 = 2xy \Rightarrow$$

$$(x-y)^2 = 2xy - 2xy = 0$$

$$(x+y)^2 = 2xy + 2xy = 4xy$$

$$\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2} = \frac{4xy}{0} = \infty$$

$$\frac{x+y}{x-y} = \sqrt{\infty} = \infty$$

Ответ: 3

1	2	3	4	5	Σ
7	2	0	2	0	11

Задача 2

Пусть

 $a^2 - a$ и $a^4 - a$ — целые числа

$$a^2 - a = n$$

 n — целое число

$$a^4 - a : a^2 - a = \frac{a^4 - a}{a^2 - a} = a(a^2 - 1) = a(a-1)(a+1)$$

Если $a^2 - a = n$, то $a^2 = a + n$

$$a^4 - a :$$

$$a^4 - a = a^2(a^2 - a) = (a+n)(a+n) \cdot a$$

$$a^4 - a = a^2 + 2an + n^2 - a(a^2 - a) + 2an + n^2 = n + 2an + n^2$$

$$a^4 - a = n(1 + 2an + n)$$

$$a^4 - a = n(1 + 2an + n) \text{ целое число } \Rightarrow (1 + 2an + n)$$

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

$$(1+2a+n)=c \Rightarrow n \cdot c = b - \text{целое}$$

$$d-a=n$$

$$a^2 - a - n = 0$$

$$a = 1 \pm \sqrt{1+4n}$$

$$a = \frac{(c-n-1)}{2}$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{1+4n}}{2} = \frac{(c-n-1)}{2} \Rightarrow \sqrt{1+4n}(c-n-2) = \sqrt{1+4n} + n =$$

$$\text{целое} \Rightarrow \sqrt{1+4n} = \text{целое} \Rightarrow a = \frac{(1 \pm \text{целое})}{2}$$

✓

Задача 4

Даны:

 x - 1 ядинок y - 2 ядинок z - ср. вес ядинок a - кол-во 1-х b - кол-во 2-х d_1 - сум. вес 1-х d_2 - сум. вес 2-х

$$\frac{d_1}{a} = z(1)$$

$$\frac{d_2}{b} = z(2)$$

$$1 \text{ ядинок} = \frac{(d_1 - x)}{(a - 1)} = z + 3(3)$$

$$\frac{(d_2 + x)}{b + 1} = z + 3(4)$$

2 ядинок:

$$\frac{d_1 + d_2}{a + b} = z + 3(6)$$

$$z = 103$$

Ответ: 103

откуда?

+

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

Задача 5

Дано:

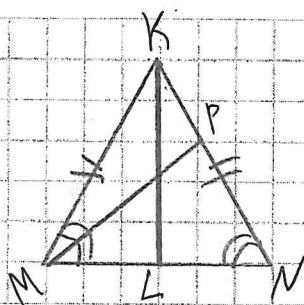
$\triangle MNK$ - р/б

MN - основание

KL / MP - медиана

$MP = 2KL$

$\angle MKN = ?$



Решение:

$\triangle MNK$ - $\text{р/б} \Rightarrow$

$\angle M = \angle N$

Пусть $MP = x$, значит $KL = 2x$