

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
125	18.03.25	Гигерин	<i>[Signature]</i>
Шифр			040115

$$\begin{array}{r} 12/3/4/5 \\ 13/0/9/2 \end{array}$$

N-2

если $a^2 - a$ не целое значит a^2 и a - либо целым, либо нецелым оба и $a^4 - a$ целые значит $a^4 - a$ целые оба или нецелые оба но такого числа нецелого не существует что при вычитании a^4 из a это число в квадрате и в a^4 степени оно дает степень так как числитель и знаменатель у нецелых a^4 чисел растет непропорционально и a не может при вычитании из a^2 и a^4 одновременно давать целое число

Итого: 30

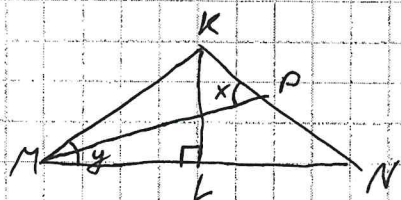
30

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

043115

N-5



$$MK = \frac{2KL}{\sin(y)}$$

$$MK = \frac{PM}{2} \sin(x)$$

$$\frac{2KL}{\sin(y)} = \frac{PM}{2} \sin(x)$$

$$\frac{2KL}{\sin(y)} = \frac{2KL}{\sin 2} \sin(x) \text{ — потому что } PM = 2KL$$

$$\frac{2KL}{\sin(y)} = KL \sin(x)$$

$$\sin(y) = \frac{1}{2}$$

$$\sin(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

⇓

$$\angle NMK = 30^\circ$$

$$\angle MNK = 30^\circ$$

$$\angle MKN = 120^\circ$$

$$\text{Ответ: } \angle MKN = 120^\circ$$

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

Теперь мы знаем что $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 = 9$,
но нам нужно найти $\frac{x+y}{x-y}$ так, что
извлекаем корень от обеих частей

$$\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 = 9$$

$$\sqrt{\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2} = \sqrt{9}$$

$$\frac{x+y}{x-y} = \pm 3$$

Но так как x и y это положительные
числа и $x > y$ -3 никак не может
получиться, а значит ответ 3

Ответ: 3

N-2

~~Сравним систему уравнений где буквы
обозначаются целое число.~~

~~$a^4 - a =$~~

~~Выводим~~

~~$\frac{\sqrt{1}}{2} \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \frac{\sqrt{4}}{2} \quad \frac{\sqrt{16}}{2}$~~

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

№ - 1

Возведём $\frac{x+y}{x-y}$ в квадрат получим $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2$
теперь раскроем скобки и получим

$$\frac{x+y}{x-y} \cdot \frac{x+y}{x-y} = \frac{(x+y) \cdot (x+y)}{(x-y) \cdot (x-y)} = \frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$$

Чтобы узнать чему равно это выражение, найдём $(x+y)^2$ и $(x-y)^2$ из $x^2 + y^2 = \frac{5}{2}xy$,

$$x^2 + y^2 = \frac{5}{2}xy$$

$$x^2 + y^2 = 2\frac{1}{2}xy$$

$$x^2 + y^2 = 2xy + \frac{1}{2}xy$$

$$x^2 + y^2 - 2xy = \frac{1}{2}xy$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = \frac{1}{2}xy$$

$$(x-y)^2 = \frac{1}{2}xy$$

Так $(x-y)^2$ нашли теперь найдём $(x+y)^2$

$$x^2 + y^2 = \frac{5}{2}xy$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = \frac{5}{2}xy + 2xy$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 2\frac{5}{2}xy$$

$$(x+y)^2 = \frac{9}{2}xy$$

Так подставим $(x+y)^2$ и $(x-y)^2$ в выражение $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$

$$\frac{\frac{9}{2}xy}{\frac{1}{2}xy} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{9}{2} \cdot 2 = 9$$