22б 3-60 … -95

№2

$a^2b + b^2c + c^2a > b^2a + a^2c + c^2b$ $\quad a > b > c$

$a^2b + b^2c + c^2a - b^2a - a^2c - c^2b > 0$

$a^2(b - c) + bc(b - c) - a(b^2 - c^2) > 0$

$a^2(b - c) + bc(b - c) - a(b - c)(b + c) > 0$

$(b - c)(a^2 + bc - a(b + c)) > 0$

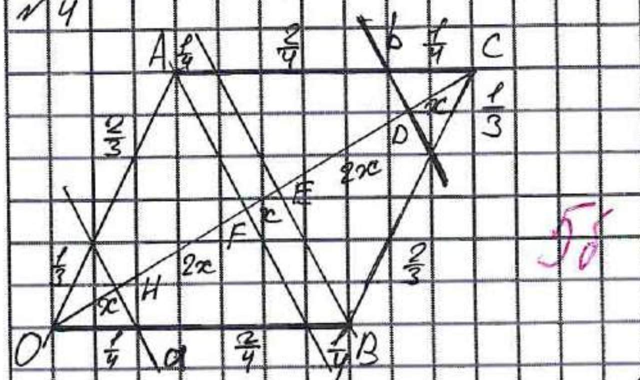
$(b - c)(a^2 + bc - ab - ac) > 0$

$(b - c)(a(a - b) - c(a - b)) > 0$

$(b - c)(a - c)(a - b) > 0$ Доказано.

7б

№4



Проведём прямые параллельные прямой a так, чтобы они проходили через т. A и B. Проведем прямую, которая так же делит стороны на $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$ от т. C.
По теореме Фалеса приходим к выводу, что прямые делят OC на $OH = x$, $HF = 2x$, $FE = x$, $ED = 2x$, $DC = x$
$x + 2x + x + 2x + x = 7x$ – частей у OC значит OH занимает $\frac{1}{7}$

5б

Ответ: $\frac{1}{7}$

№1

$(x^2 + 4x)^2 + 2(x + 2)^2 = 43$

$(x^2 + 4x + 4 - 4)^2 + 2(x + 2)^2 = 43$

$((x + 2)^2 - 4)^2 + 2(x + 2)^2 = 43$

Замена $t = x + 2$

$(t^2 - 4)^2 + 2t^2 = 43$

$t^4 - 8t^2 + 16 + 2t^2 - 43 = 0$

$t^4 - 6t^2 - 27 = 0$

Замена $a = t^2$ $\quad a \geq 0$

$a^2 - 6a - 27 = 0$

$D_1 = 9 + 27 = 36$

$a_1 = 3 + 6 = 9$

$a_2 = 3 - 6 = -3$ не подходит

7б

$t^2 = a$ $\quad t^2 = 9$ $\quad t_1 = 3$ $\quad t_2 = -3$

$t = x + 2$ $\quad x + 2 = 3$ $\quad x + 2 = -3$

$x_1 = 1$ $\quad x_2 = -5$

Ответ: $-5; 1$

М-95

№5

а) $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ раз ели мороженое по двое (могли)

получается на 7 занятии они узнают, что ~~вместе~~ ~~мороженое не едят~~. едят мороженое по одиночке

$\frac{4 \times 3}{3} = \frac{12}{3} = 4$ раза ели мороженое по трое (могли)

получается на 5 занятии они узнают, что едят мороженое по одиночке

б) $\frac{7 \cdot 6}{2} = 21$ раз $\frac{7 \cdot 6}{3} = 14$ раз $\frac{7 \cdot 6}{4} = 10,5$ раз

$\frac{7 \cdot 6}{5} = 8,4$ раз $\frac{7 \cdot 6}{6} = 7$ раз — посещали кафе

Получается, чтобы посетить кафе-мороженое 7 раз, нужно ходить по 6 человек

Ответ: а) 5; 7 б) 7 раз по 6 человек

0б

№3

$x^5+3x^4-5x^3y^2-15x^2y^3+4xy^4+12y^5 \neq 33$

$x^4(x+3)-5x^2y^2(x+3y)+4y^4(x+3y) \neq 33$

Замена $x+3=t$

$x^4(t)-5x^2y^2(ty)+4y(ty) \neq 33$

3б

$t(x^4-5x^2y^3+4y^5) \neq 33$

$t\left(x^2y^3\left(\frac{x^2}{y^3}-5+\frac{4y^2}{x^2}\right)\right) \neq 33$ $x \neq 0$ $y \neq 0$

$t\left(\cancel{x^2y^3}\left(\frac{x^4-5x^2y^3+4y^5}{x^2y^3}\right)\right) \neq 33$

0б

$t \cdot (x^4-5x^2y^3+4y^5) \neq 33$

$t \neq 1; 11; 33$

$x+3 \neq 1$	$x_1 \neq -2$	$x^4-5x^2y^3+4y^5 \neq 33$
$x+3 \neq 11$	$x_2 \neq 8$	$x^4-5x^2y^3+4y^5 \neq 3$
$x+3 \neq 33$	$x_3 \neq 30$	$x^4-5x^2y^3+4y^5 \neq 1$

⇓

М-95

№3

1) $16 - 20y^3 + 4y^5 \neq 33$

$\cancel{-16}$ $4y^3(-5+y^2) \neq 17$

$4y^3 \neq 17$ или $y^2 - 5 \neq 17$

$y^3 \neq \frac{17}{4}$ $\quad$ $y^2 \neq 22$

$y \neq$ целое число

$y^3 \neq 4,25$

$y \neq$ целое число

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times\ 64 \\ \hline 256 \\ 384\ \ \\ \hline 4096 \end{array}$$

2) $4096 - 5 \cdot \overset{320}{64} y^3 + 4y^5 \neq 3$

$4096 - 320y^3 + 4y^5 \neq 3$

...

3) ... Т.к. число после $\neq$ нечетное, то результат y будет не целым.

*Если мы и берём за целое число, то в итоге y будет всегда нецелым числом.

Доказано