МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА ФИЗТЕХ-ИНТЕРНЕШНЛ ПО МАТЕМАТИКЕ

10 класс

БИЛЕТ 3

ШИФР 4-011

Заполняется ответственным секретарем

1. Парабола $y = 2x^2 - 5x + 1$ пересекает прямые $y = -1$, $y = 4$ и $y = a$, высекая на каждой из прямых отрезок. При каких значениях параметра a из этих трёх отрезков можно составить прямоугольный треугольник?

2. Найдите количество 16-значных чисел, содержащих только цифры “3”, “4” и “9” (при этом каждая цифра встречается хотя бы один раз) таких, что цифр “9” ровно четыре, и они идут подряд.

3. Дан четырёхугольник $ABCD$. Внутри него расположены три попарно касающиеся окружности одинакового радиуса ω_1, ω_2 и ω_3, причём ω_1 касается сторон AD и DC, ω_2 касается сторон DC и CB, а ω_3 касается сторон CB, BA и AD.

   а) Найдите радиусы окружностей, если известно, что $AD + BC - AB - CD = 24$.

   б) Найдите угол AOB, где O – центр окружности ω_3.

4. При каких значениях параметра a решением неравенства $|ax - 2a| \leqslant \sqrt{x-1}$ является отрезок длины 3?

5. Несколько рабочих выполняют работу за 28 дней. Если бы их было на 2 человека больше и каждый работал бы на 1 час в день дольше, то они выполнили бы эту работу за 21 день. Если бы их было ещё на 4 человека больше и они работали бы ещё на 1 час в день дольше, они выполнили бы эту же работу за 15 дней. Сколько было рабочих? (Производительность всех рабочих одинакова.)

6. Точки F и L лежат на сторонах AC и BC треугольника ABC соответственно, причём $AF : FC = 7 : 3$. Отрезки BF и AL пересекаются в точке Q; площади треугольников BQL и BAC относятся как $7 : 36$. Найдите расстояние от точки L до прямой AC, если расстояние от точки Q до прямой AC равно 3.

7. Пиноккио выбрал по 6 целых чисел из каждого промежутка $[1; 30]$, $[31; 60]$, $[61; 90]$, $[91; 120]$. Оказалось, что разность никаких двух выбранных чисел не делится на 30. Какое **наибольшее** значение может принимать сумма двадцати четырёх выбранных Пиноккио чисел?

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-011

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N1

$y=2x^2-5x+1$ Т.к. график пересекает прямые $y=-1$ и $y=4$, то найдём точки пересечения

1) Графика ф-и $y=2x^2-5x+1$ и $y=-1$

$2x^2-5x+1=-1$

$2x^2-5x+2=0$

$D=25-16=9=3^2$

$x_1=\frac{5+3}{4}=2 \quad x_2=\frac{2}{4}=\frac{1}{2} \Rightarrow$ точки $(2;-1)$ и $(\frac{1}{2};-1)$.

2) Графика ф-и $y=2x^2-5x+1$ и $y=4$

$2x^2-5x+1=4$

$2x^2-5x-3=0$

$D=25+24=49=7^2$

$x_1=\frac{5+7}{4}=3 \quad x_2=\frac{5-7}{4}=-\frac{1}{2} \Rightarrow$ точки $(3;4)$ и $(-\frac{1}{2};4)$.

Найдём расстояния между полученными точками в пункте 1 и между точками из пункта 2.

1) Пусть расстояние между точками $(2;-1)$ и $(\frac{1}{2};-1)$ будет b, тогда

$b=\sqrt{(2-\frac{1}{2})^2+(-1-(-1))^2}=\sqrt{(\frac{3}{2})^2+0}=|\frac{3}{2}|$, т.к. длина, то $b=\frac{3}{2}$.

2) Пусть расстояние между точками $(3;4)$ и $(-\frac{1}{2};4)$ будет c, тогда

$c=\sqrt{(3+\frac{1}{2})^2+0}=|3\frac{1}{2}| \Rightarrow c=3\frac{1}{2}$

Дальше т.к. из отрезков необходимо получить прямоугольный треугольник, рассмотрим несколько случаев:

I случай

в и с - катеты, тогда пусть d - гипотенуза.

По т. Пифагора:

$$d^2 = b^2 + c^2 \qquad d^2 = \frac{9}{4} + \frac{49}{4} = \frac{58}{4}, \quad d = \frac{\sqrt{58}}{2}.$$

II случай

в - катет, с - гипотенуза, тогда пусть g - 2-ой катет

По т. Пифагора

$$c^2 = b^2 + g^2$$

$$\frac{49}{4} = \frac{9}{4} + g^2 \qquad g^2 = \frac{40}{4} \qquad g = \frac{\sqrt{40}}{2}$$

III случай

в - гипотенуза, с - катет, тогда пусть y - 2-ой катет

$$b^2 = c^2 + y^2$$

$$\frac{9}{4} = \frac{49}{4} + y^2$$, такого не может быть, т.к $c > b$.

Следовательно, рассмотрим случай, когда $d = \frac{\sqrt{58}}{2}$ и $g = \frac{\sqrt{40}}{2}$.

$$2x^2 - 5x + 1 = a$$

$$2x^2 - 5x + 1 - a = 0$$

$$D = 25 - 8(1-a) = 25 - 8 + 8a = 17 + 8a, \qquad D \geq 0$$

$$17 + 8a \geq 0$$

$$8a \geq -17$$

$$a \geq -\frac{17}{8}.$$

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{17+8a}}{4}.$$

Значит:

1) $d^2 = \frac{58}{4} = (x_2 - x_1)^2 + 0$, т.к. ордината точек одинаковая

$$\frac{58}{4} = \left(\frac{5+\sqrt{17+8a}}{4} - \frac{5-\sqrt{17+8a}}{4}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{17+8a}}{2}\right)^2 = \frac{17+8a}{4}$$

$$58 = 17 + 8a \qquad 8a = 41 \qquad a = \frac{41}{8} = 5\frac{1}{8}.$$

2) $g^2 = \frac{40}{4} = (x_2 - x_1)^2$ (аналогично)

$$\frac{40}{4} = \frac{17+8a}{4} \qquad 40 = 17 + 8a \qquad 8a = 23 \qquad a = \frac{23}{8} = 2\frac{7}{8}$$

Ответ: при $a = 5\frac{1}{8}$ или $a = 2\frac{7}{8}$.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

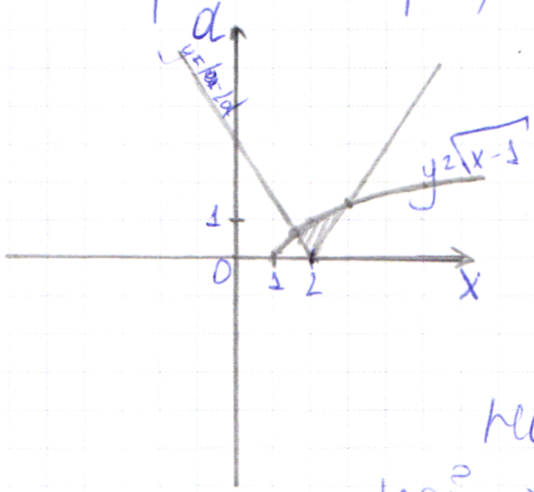
4-011
ШИФР
(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№4

$|ax-2a| \le \sqrt{x-1}$

Построим график ф-и $y=|ax-2a|$ и $y=\sqrt{x-1}$.



Ордината по a;
Решением неравенства является закрашенная часть графика.
Значит, отрезок длиной $l=3$, находится внутри закрашенной части. Найдем точки пересечения графиков.

$|ax-2a| = \sqrt{x-1}$

$ax-2a=\sqrt{x-1}$ или $ax-2a=-\sqrt{x-1}$

$a(x-2)=\sqrt{x-1}$ $\qquad$ $a(x-2)=-\sqrt{x-1}$

$a=\frac{\sqrt{x-1}}{(x-2)} \to$ координата по a $\leftarrow a=\frac{-\sqrt{x-1}}{x-2}$

$x=\frac{\sqrt{x-1}}{a}+2 \to$ координата по x. $\leftarrow x=\frac{-\sqrt{x-1}}{a}+2$

$\left(\frac{\sqrt{x-1}}{a}+2; \frac{\sqrt{x-1}}{(x-2)}\right)$ и $\left(\frac{-\sqrt{x-1}}{a}+2; \frac{-\sqrt{x-1}}{x-2}\right)$ - искомые точки

Подставим вместо $|ax-2a|$ одно из полученных значений. Например $a=\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$

$\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}\cdot x-\frac{2\sqrt{x-1}}{x-2}=\frac{\sqrt{x-1}\,(x-2)}{x-2}=\sqrt{x-1}=\frac{\sqrt{x-1}}{a}+2$

(т.к. нам известна 1 из точек).

$$\sqrt{x-1} = \frac{\sqrt{x-1}+2a}{a}$$

$$\sqrt{x-1} - \frac{\sqrt{x-1}+2a}{a} = 0$$

$$\frac{a\sqrt{x-1} - \sqrt{x-1}+2a}{a} = 0$$

$a \neq 0$ $\quad a\sqrt{x-1} - \sqrt{x-1}+2a = 0$

$$\sqrt{x-1}(a-1)+2a = 0$$

$$a(\sqrt{x-1}+2) = \sqrt{x-1}$$

$$a = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-1}+2} = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-2)}$$

$$\sqrt{x-1}+2 = x-2$$

$$\sqrt{x-1} = x-4$$

$$x-1 = x^2+16-8x$$

$$x^2-9x+17=0$$

$$D = 81-68 = 13$$

$$x_{1,2} = \frac{9 \pm \sqrt{13}}{2}$$

№5

Пусть количество рабочих первоначально y, время (в часах) которое они затрачивают t, тогда пусть объём работы 1.

$$\begin{cases} \frac{28}{y} \cdot t = 1 \\ \frac{21}{y+2} \cdot (t+1) = 1 \\ \frac{15}{y+4} (t+1) = 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} y \cdot 28 = 1 \\ (y+2) \cdot 21 = 1 \\ (y+4) \cdot 15 = 1 \end{cases}$$

Составим пропорцию:

$(y+4) \cdot (t+1)$ — 15 дней $\qquad 15(y+2)(t+1) = 21(y+4)(t+1)$

$(y+2)(t+1)$ — 21 день $\qquad 15y + 30 = 21y + \cancel{84}\,84$

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-011

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$15y+30=21y+84$

$6y=54$

$y=9$

Ответ: первоначально было 9 рабочих.

№2

Т.к. нам дано 16-значное число для поиска с расположением 4-ёх "9" подряд, то к-во вариантов их расположения в числе равно 13.

Далее, если необходимо, чтобы числа "3" и "4" встречались хотя бы 1 раз, то предположим, что число "4" встречается только 1 раз, тогда возможен вариант, что остальные 11 позиций в числе займёт "3" (учитываем, что любые 4 позиции уже заняты "9"). Следовательно если рассматривать варианты, при которых 4 позиции "9", а остальные занимают "3" и "4" так, что они стоят подряд, при этом сначала 11 позиций - "3", и 1 позиция "4", а далее 10 позиций - "3", и 2 позиции "4", и т.д. Таких вариантов будет 11 только для 1-го из расположения 4-ёх "9" подряд.

☐ черновик ☑ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

Аналогично заменяя ранее 11 позиций "4" 1 позицию - "3" - и т.д. получаем ещё 11 вариантов для 1-го из положения 4-ёх "9". Но т.ж. возможен вариант и другой. 4 позиции числа у нас заняты, свободны ещё 12 позиций. есть вариант, при котором чередуются "3" и "4" начиная с "3" или с "4" для одного из положения 4-ёх "9". Т.ж. возможен вариант, когда есть всего одно чередование, а остальные цифры повторяются подряд. Если начинать с "3" далее на следующей свободной позиции "4", дальше рассматривать, что "4" займёт не следующую, а 2-ую свободную позицию, таких вариантов так же будет 11. Аналогично рассматривая с "4" получим 11 вариантов только для 1-го из положения 4-ёх "9" подряд. Далее необходимо посчитать суммы каждого из вариантов умноженное на кол-во возможных расположений подряд 4-ёх "9" в 16-значном числе.

Получаем, что кол-во вариантов по 1 из расположений 4-ёх "9" подряд равно 45. Умножаем 45 на 13 = 585

Ответ: 585 чисел.

☐ черновик ☑ чистовик Страница № 6

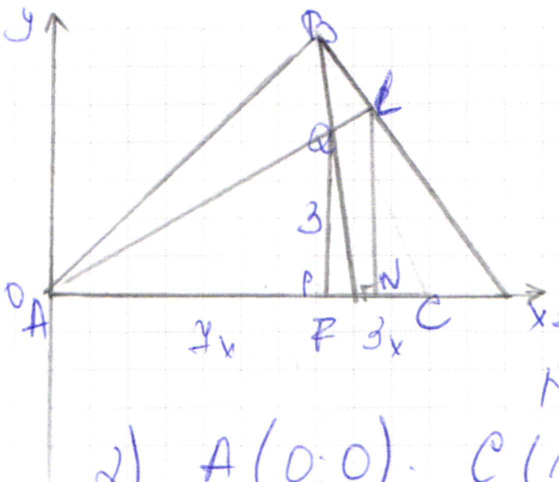
(Поставьте галочку в нужном поле) (Нумеровать только чистовики)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-011
ШИФР
(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



N6

$\frac{S_{\triangle BQL}}{S_{\triangle BAC}} = \frac{7}{36}$.

Решение:

1) Введём систему координат.

2) $A(0;0)$; $C(10x;0)$; $Q(y;3)$

3) $\overrightarrow{AC}(10x;0)$; $\overrightarrow{AQ}(y;3)$.

4) Можем найти $\cos\angle QAC$.

$\vec{a}\cdot\vec{b} = |\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\alpha$

Найдя $\cos\angle QAC$, можно найти AP, а следовательно и AF, FC и AC.

$10xy + 0 = \sqrt{(10x)^2} + \sqrt{9y^2}\cdot\cos\alpha$

$10xy = 10x + 3y\cdot\cos\alpha$

5) Можем легко выразить AL, а дальше рассмотреть $\triangle ALN$ и найти LN.

N7

Т.к. Иннокентий выбрал по 6 целых чисел из 4-ёх промежутков, то всего он выбрал 24 числа. Т.к. Он выбрал числа так, что их разность не делится на 30, то это могут быть числа 1, 32, 63, 94 и т.д.

☐ черновик ☑ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Для наибольшего результата необходимо брать числа таким образом:

120	84	38	18
119	83	37	17
118	82	36	16
117	81	35	15
116	80	34	14
115	79	33	13

Следовательно, наибольшей суммой будет являться сумма данных чисел и это равно $5 \cdot 200 + 5 \cdot 50 =$

$1000 + 250 + 115 + 79 + 38 + 18 = 1500$

Ответ: 1500

☐ черновик ☑ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

4-011

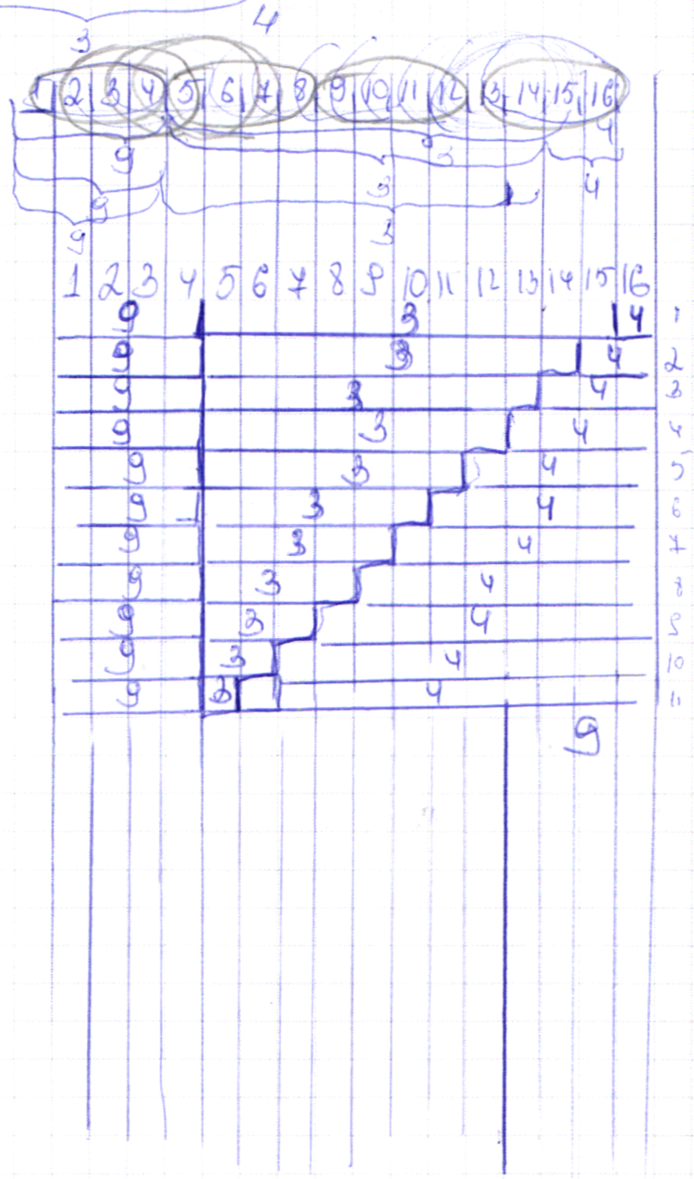
№2 a b c d e f g k l m n o p q

$\underbrace{1\ 2\ 3\ 4}_{9},\ \underbrace{5\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11\ 12\ 13\ 14}_{3}\ \underbrace{15\ 16}_{4}$

3/4/9 Хотя бы 1 раз

~~Все 9~~ - 1

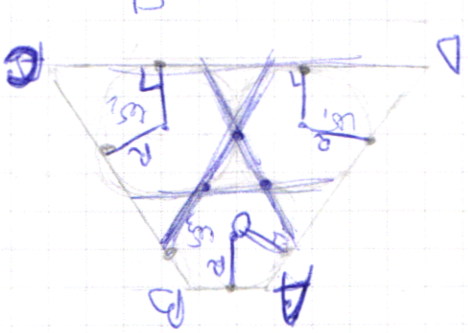
13



$$
\begin{array}{r}
1250 \\
+\ 115 \\
\hline
1365 \\
+\ 56 \\
\hline
1421 \\
+\ 79 \\
\hline
1500
\end{array}
$$

c 4 / 3 +11=22

№3



C

$-\sqrt{x-1} \le a(x-2) \le \sqrt{x-1}$

$a(x-2) \ge -\sqrt{x-1}$

при $a=0$, р а

$a>0$

$$\frac{x\ 74}{68}\quad 2$$

A

(1;0)

D

$$
\begin{array}{r}
81 \\
-\ 68 \\
\hline
13
\end{array}
$$

$a\ D\ B\sigma$ - $D+B\sigma$ - AB - AB - σa : 14

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

(Поставьте галочку в нужном поле) (Нумеровать только чистовики)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N1

$y = 2x^2 - 5x + 1$

$x_b = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ $y_b = 2 \cdot \frac{25}{16} - 5 \cdot \frac{5}{4} + 1 = \frac{25}{8} - \frac{25}{4} + 1 = \frac{25}{8} - \frac{50}{8} + 1 =$

$= \frac{-25}{8} + 1 = \frac{-25}{8} + \frac{8}{8} = \frac{-17}{8} = -2\frac{1}{8} = -\left(\frac{17}{8}\right) = -\left(2\frac{1}{8}\right)$

$y = -1$ и $y = 2x^2 - 5x + 1$

$2x^2 - 5x + 1 = 1$

$2x^2 - 5x = 0$

$x(2x - 5) = 0$

$x = 0$ или

$2x^2 - 5x + 1 = 4$

$2x^2 - 5x - 3 = 0$

$D = 25 + 24 = 49 = 7^2$

$x_1 = \frac{5+7}{4} = \frac{12}{4} = 3$

$x_2 = \frac{5-7}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$

$b = DC = \sqrt{(3+\frac{1}{2})^2 + 0} = \sqrt{\left(\frac{6+1}{2}\right)^2} =$

$= \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

$2x^2 - 5x + 1 = 0$

$D = 25 - 8 = 17$

$2x^2 - 5x + 1 = -1$

$2x^2 - 5x + 2 = 0$

$D = 25 - 16 = 9 = 3^2$

$x_1 = \frac{5+3}{4} = 2$

$x_2 = \frac{5-3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} =$

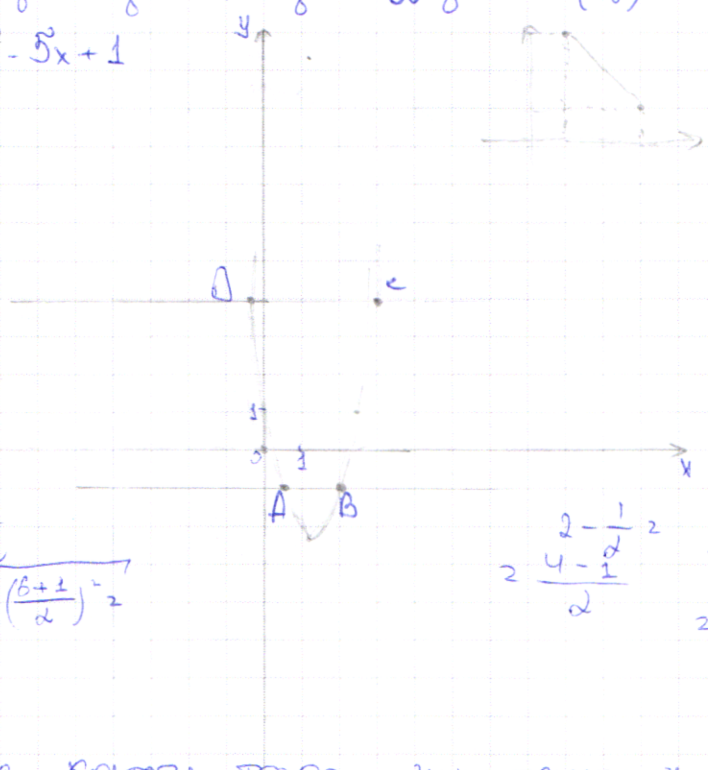
$= AB = \sqrt{1 + 0^2}$

$AB = 1$

$AB = \sqrt{(2 - \frac{1}{2})^2 + 0} = c$

$2 - \frac{1}{2} = \frac{4-1}{2}$

$= \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$



1) b и c - катети, тогда гипотенуза y

$x^2 = \frac{49}{4} + \frac{9}{4} = \frac{58}{4} = 1$

2) b - гипот. c - катет. a - катет.

$d^2 = b^2 - c^2$

$x = \frac{\sqrt{58}}{2}$. $\frac{58}{4} = (x_2 - x_1)^2 + 0$

$\frac{5 + \sqrt{17+8a} - 5 + \sqrt{17+8a}}{4} = \left(\frac{2\sqrt{17+8a}}{4_2}\right)^2 =$

$= \frac{17+8a}{4} = \frac{58}{4}$

$17 + 8a = 58$

$8a = 41$

$a = \frac{41}{8}$

$58 : 2 = 29$

$2x^2 - 5x + 1 = a$

$2x^2 - 5x + 1 - a = 0$

$D = 25 - 8(1 - a) =$

$= 25 - 8 + 8a = 17 + 8a$

$17 + 8a \geq 0$ $a \geq -2\frac{1}{8}$

$8a \geq -17$

$x_1 = \frac{5 \pm \sqrt{17+8a}}{4}$

$55 - 14 = 41$

$40 - 17 = -23$

$\square$ черновик $\square$ чистовик Страница №__

(Поставьте галочку в нужном поле) (Нумеровать только чистовики)

4-011

x - 28 дней - t $\qquad$ $x\cdot t$ - 28 дней $\qquad$ $S=vt$

$(x+1)(t+1)$ - 21 день

$(x+4)(t+1)$ - 15 дней

$\frac{(x+4)\cancel{(t+1)}\cdot 21}{(x+1)(t+1)\cdot 15}=$

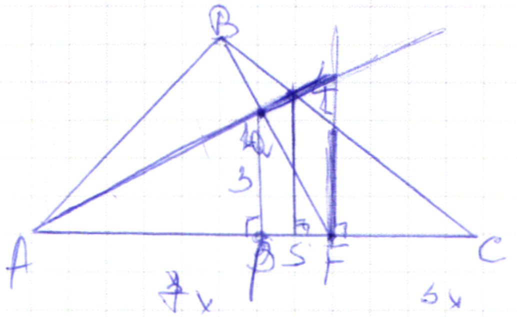
$15(x+1)\cancel{(t+1)}=21(x+4)\cancel{(t+1)}$

$15(x+2)=21(x+4)$

$15x+30=21x+48$

$6x=18 \Rightarrow x=t=3$

№6

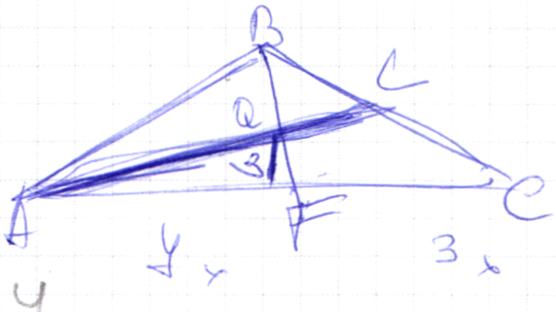


$\frac{S_{\triangle BQL}}{S_{\triangle ABC}}=\frac{7}{36}$

№7 всего Нинокко вбрал 14 чисел

$a-b:30$

1 ~~32~~ ~~63~~



84 − 30 = 54

21 + 1

23 + 22 = 45

45 × 13 = 135, 45, 585

1600, 250, 1250 + 115 = 1365

1365 + 56 = 1421

1421 + 79 = 1500

33 + 17 = 50

38 + 18 = 56

24 + 76 = 56

200

~~100~~ 1200

1000

1165 + 49 = 1194

1194 + 38 = 1232

1232 + 37 = 1269

1269 + 36

1200 + 115 = 1315

1315 + 79 = 1394

1460 + 18 = 1478

1478 + 17 = 1495

+ 1

1394 + 33 = 1427

1427 + 33 = 1460

☑ черновик $\quad$ ☐ чистовик $\qquad$ Страница №__

(Поставьте галочку в нужном поле) $\qquad$ (Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N4

$a \geq 0 \quad |ax - 2a| \leq \sqrt{x-1}$

$\sqrt{x-1} \geq 0$

$x - 1 \geq 0$

$x \geq 1$

$ax - 2a = 0$

$-2a = y$

$a = 0$ или $x = 2$

5x 100

$|x-2| = y$

$y = 0$ нуль

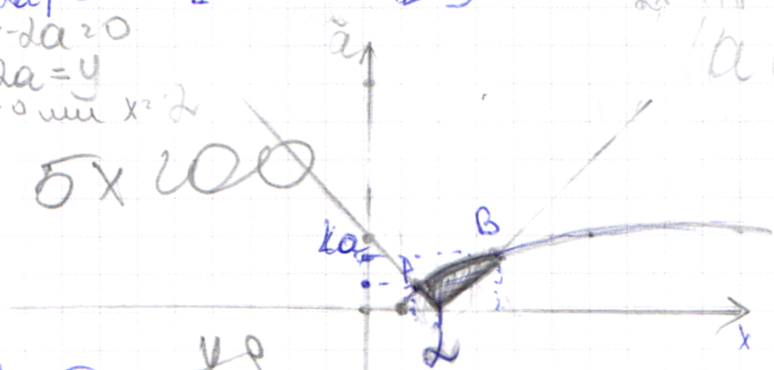
$x - 2 = 0$

$x = 2$

$2x - 4 = 0$

$2x = 4$

$x = 2$



$|x-2| \geq 2$

$|2x-4| \geq 4$

$|3x-6| \geq 6$

$a = 3$

$|2x-4| \quad a = 2, \ |x-1|$

$|(a(x-2))|$

$|a| \cdot |x-2|$

$a = 3$

$3x - 6 = y$

$3x - 6 = 0$

$3x = 6$

$x = 2$

$3x - 6 = y$

$|3(x-2)|$

$3 \cdot |x-2|$

$|ax - 2a| = \sqrt{x-1}$

$\sqrt{(ax-2a)^2} - x + 1 = 0$

$ax - 2a = \sqrt{x-1}$

$a(x-2) = \sqrt{x-1}$

$a = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$

$x = \frac{\sqrt{x-1}}{a} + 2$

$ax - 2a = -\sqrt{x-1}$

$a(x-2) = -\sqrt{x-1}$

$a = \frac{-\sqrt{x-1}}{x-2}$

$x = \frac{-\sqrt{x-1}}{a} + 2$

$AB = \sqrt{\left(2\frac{\sqrt{x-1}}{x+2}\right)^2 + \left(2\frac{\sqrt{x-1}}{a}\right)^2} = \sqrt{\frac{4x-4}{(x+2)^2} + \frac{4x-4}{a^2}} = 3$

$119 - 79 = 40$

$119 - 89 = 30$

$120 - 80 = 40$

$119 - 81 = 38$

120 / 119 / 118 / 117 / 116 / 115 / ~~114 / 113~~

~~81 89 / 88~~ 84 / 83 / 82 / 81 / 80 / 79

$84 - 24 = 60$

$119 - 29 = 90$

$118 - 38 = 80$

35

$84 - 54 = 30$

$119 - 59 = 60$

$79 - 59 = 20$

$79 - 19 = 60$

$38 - 18 = 20$

$53 - 38$

$19 - 15 = 15$

$79 - 45 = 50$

$119 - 79 = 40$

$79 - 20$

100

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)