МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА ФИЗТЕХ-ИНТЕРНЕШНЛ ПО МАТЕМАТИКЕ

11 класс

БИЛЕТ 2 ШИФР 9-16

Заполняется ответственным секретарем

1. Парабола $y = x^2$ пересекает прямые $y = 169$, $y = 64$ и $y = a$, высекая на каждой из прямых отрезок. При каких значениях параметра a из этих трёх отрезков можно составить треугольник с углом $120°$?

2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $g(x) = \sin 5x \cdot \sin 9x - \sin^2 7x - \cos^2 x - 3$.

3. Найдите количество 18-значных чисел, содержащих только цифры "0", "5" и "9" (при этом каждая цифра встречается хотя бы один раз) таких, что цифр "5" ровно шесть, и они идут подряд.

4. 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 $AD + BC - AB - CD = 10$.

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

   в) Пусть дополнительно известно, что $AO \cdot BO = 42$. Найдите AB.

5. Решите неравенство $\log_{\sqrt{x+3}-x}(x+5) \geqslant 1$.

6. Точки F и L лежат на сторонах AC и BC треугольника ABC соответственно, причём $AF : FC = 3 : 4$. Отрезки BF и AL пересекаются в точке Q; площади треугольников BQL и BAC относятся как $1 : 16$. Найдите расстояние от точки L до прямой AC, если расстояние от точки Q до прямой AC равно 9.

7. Пиноккио выбрал по 5 целых чисел из каждого промежутка $[1; 35]$, $[36; 70]$, $[71; 105]$, $[106; 140]$, $[141; 175]$. Оказалось, что разность никаких двух выбранных чисел не делится на 35. Какое **наименьшее** значение может принимать сумма двадцати пяти выбранных Пиноккио чисел?

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

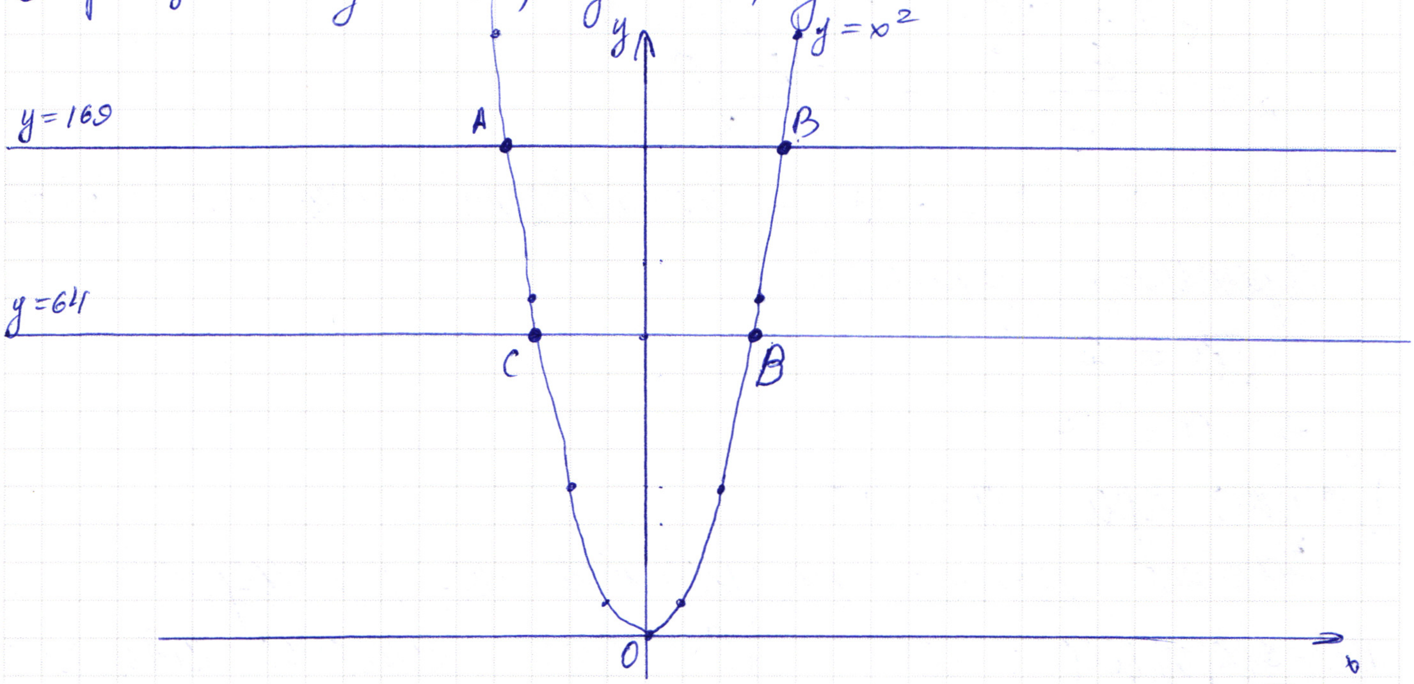
9-16

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

① Построим график, на котором будут изображены ф-ции $y = x^2$; $y=169$; $y=64$.



При пересечении прямые $y=169$ и $y=64$ параболы $y=x^2$ отсекают отрезки AB и CB. Найдем точки пересечения прямых с параболой:

1) $x_1^2=169$; 2) $x_2^2=64$; Отсюда мы находим расстояние между получившимися

$x_1=\pm 13$; $x_2=\pm 8$; точками, т.е. длину каждого отрезка. 3) $x_3^2=a$; $x_3=\pm\sqrt{a}$

$AB = 2|x_1| = 26$; $CB = 2|x_2| = 16$; $AC = 2|\pm\sqrt{a}| = 2|\sqrt{a}|$

Т.к. угол 120° в треугольнике самый большой по значению (т.к. сумма углов в т-ке равна 180°), то напротив него лежит наибольшая сторона — $AB=26$.

Применим теорему косинусов ($AC=2\sqrt{a}$)

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC\cdot BC\cos\alpha.$$

Третья сторона $AC = 2|\sqrt{a}|$; $\cos\alpha = \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$

$$26^2 = 4a + 16^2 - 2\cdot 2|\sqrt{a}|\cdot 16\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)$$

☐ черновик ☑ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

$4a + 32(\sqrt{a}) + 16^2 - 26^2 = 0$; $\Rightarrow$ $4a + 32(\sqrt{a}) + (16-26)(16+26) = 0$

$4a + 32(\sqrt{a}) + (-420) = 0 \quad | : 4$

$a + 8(\sqrt{a}) - 105 = 0$; Замена $(\sqrt{a}) = t$

$t^2 + 8t - 105 = 0$

$D = 64 + 420 = 484$; $\sqrt{D} = 22$

$t_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \dfrac{-8 \pm 22}{2}$

$t_1 = 7$; $t_2 = -15$ – не может быть, т.к $(\sqrt{a}) \geq 0$

Обратная замена

$\sqrt{a} = 7$

$\Rightarrow a = 49$

1) Ответ: при $a = 49$

Также можно применить т. косинусов по-другому: если AC будет лежать напротив угла $120°$.

$AC^2 = AB^2 + CB^2 - 2AB \cdot CB \cos 120°$

$(2\sqrt{a})^2 = 26^2 + 16^2 - 2 \cdot 26 \cdot 16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$

$4a = 676 + 256 + 416$

$4a = 1348$

$\Rightarrow a = 337$

2) $a = 337$

Ответ: из трёх отрезков можно составить треугольник с углом $120°$ при $a = 49$ и $a = 337$.

☐ черновик ☑ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2. $g(x) = \sin 5x \cdot \sin 9x - \sin^2 7x - \cos^2 x - 3$

Чтобы найти min и max функции, нужно для начала найти её производную и приравнять её к 0.

$\sin\alpha \sin\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta))$

$\sin 5x \cdot \sin 9x = \frac{1}{2}(\cos(5x-9x) - \cos(5x+9x)) =$
$= \frac{1}{2}(\cos 4x - \cos 14x)$

Известно, что если $f(x) = \sin x$; $\varphi(x) = \cos x$

$\Rightarrow f'(x) = \cos x$; $\varphi'(x) = -\sin x$

$f(x) \cdot k(x) = f'(x)k(x) + k'(x)f(x)$

$f(x) = \sin^2 7x = \sin 7x \cdot \sin 7x$

$f'(x) = \cos 7x \sin 7x \cdot \cos 7x \sin 7x = 2\sin 7x \cos 7x = \sin 14x$

$f(x) = \cos^2 x = \cos x \cdot \cos x$

$f'(x) = -\sin x \cos x + \cos x(-\sin x) = -2\sin x \cos x =$
$= -\sin 2x$

$f(x) = \frac{1}{2}(\cos 4x - \cos 14x)$; $f'(x) = \sin 14x - \sin 4x$

$g'(x) = \cancel{\sin 14x} - \sin 4x - \cancel{\sin 14x} + \sin 2x$

$g'(x) = \sin 2x - \sin 4x$

$\sin 2x - \sin 4x = 0$

$\sin 2x - 2\sin 2x \cos 2x = 0$

$\sin 2x(1 - 2\cos 2x) = 0$

$\sin 2x = 0$

$2x = \pi k;\ k \in Z$

$x = \frac{\pi k}{2};\ k \in Z$

$2\cos 2x = 1$

$\cos 2x = \frac{1}{2}$

$2x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi k;\ k \in Z$

$x = \pm\frac{\pi}{6} + \pi k;\ k \in Z$

Ответ:

5.

$\log_{\sqrt{x+3}-x}(x+5) \geq 1$

~~$(\sqrt{x+3} - x - 1)(x+5-1) \geq 0$~~

~~$(\sqrt{x+3} -$~~

ОДЗ:

$$\begin{cases} x+5>0 \\ \sqrt{x+3} - x > 0 \\ \sqrt{x+3} \geq 0 \\ \sqrt{x+3} - x \neq 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} x \geq -5 \\ \sqrt{x+3} > x \\ \sqrt{x+3} \neq x+1 \\ x \geq -3 \end{cases}$$

$\sqrt{x+3} \neq x+1$

$x+3 \neq x^2 + 2x + 1$

$x^2 + x - 2 \neq 0$

$x_1 + x_2 = -1$

$x_1 \cdot x_2 = -2$

ОДЗ $\begin{cases} x_1 \neq -2 \\ x_2 \neq 1 \end{cases}$

$x+3 > x^2$

$x^2 - x - 3 < 0$

$x^2 - x - 3 = 0$

$D = 1 + 12 = 13 \quad \sqrt{D} = \sqrt{13}$

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

$\left(x - \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)\left(x - \frac{1-\sqrt{13}}{2}\right) < 0$

ОДЗ $\left\{ x \in \left(\frac{1-\sqrt{13}}{2};\ \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)\right.$

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

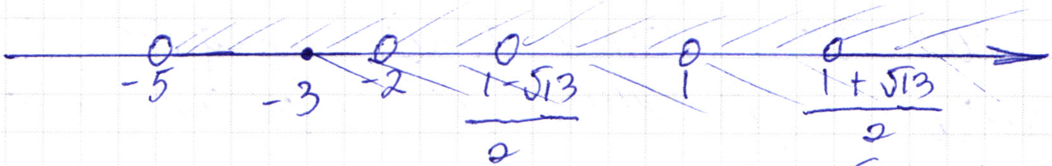
9-16

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Т.е. вся ОДЗ будет иметь вид



Общий вид ОДЗ: $x\in\left(\frac{1-\sqrt{13}}{2};1\right)\cup\left(1;\frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$

$\log_{\sqrt{x+3}-x}(x+5)\geq 1$

$(\sqrt{x+3}-x-1)(x+5-1)\geq 0$

$(\sqrt{x+3}-x-1)(x+4)\geq 0$

$\sqrt{x+3}-x-1=0$

$\sqrt{x+3}=x+1$

$x+3=x^2+2x+1$

$x^2+x-2=0$

$x_1+x_2=1$

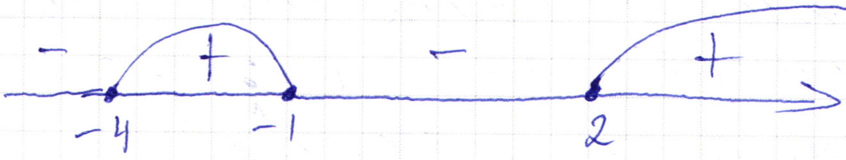
$x_1\cdot x_2=-2$

$x_1=-1$

$x_2=2$

$x^2+x-2=(x+1)(x-2)$

$\Rightarrow (x+1)(x-2)(x+4)\geq 0$



$x\in[-4;-1]\cup[2+\infty)$

т.е таких вариантов (по кол-ву) (11)
Только цифры „0" и „9" могут находиться в произвольном друг от друга положении и важен их порядок. Т.е выборка размещение.

$$A_n^m = \frac{n}{(n-m)!}$$

Также нужно учесть, что цифра „0" в начале числа стоять не может и вычесть все варианты, в которых это происходит. Пусть это будет в N вариантах
$\Rightarrow$ Кол-во 18-значных чисел удовлетворяющих условиям будет равно:

$$11 \cdot 13 \cdot A - N$$

Ответ: $11 \cdot 13 \cdot A - N$.

(7.) Дано: 5 промежутков $[1;35]$, $[36;70]$, $[71;105]$, $[106;140]$, $[141;175]$

Если из этих промежутков брать только целые числа, то получится один промежуток $[1;175]$.

Т.к разность никаких двух выбранных чисел не делится на 35. Следовательно Никита не мог выбрать такие пары чисел.
$\Rightarrow$ появляется условие $a - b = c \,\vdots\, 35$
($\vdots$ - делимость нацело без остатка);

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Подставляя полученную вешку в ОДЗ и получаем конечный ответ

$$x \in \left(\frac{1-\sqrt{13}}{2}; -1\right] \cup \left[2; \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$$

Ответ: $x \in \left(\frac{1-\sqrt{13}}{2}; -1\right] \cup \left[2; \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$

3. Нам дано 18-значное число, значит в нем присутствует 18 цифр. Известно, что цифр „5" ровно шесть, и они идут подряд.

5	5	5	5	5	5												

— возможное расположение „пятерок"

Подобных расположений „пятерок" (считая это) существует 13.

Получается, что кроме шести „пятерок" остается ещё 12 цифр „0" и „9", при том что каждая цифра встречается хотя бы один раз, то есть не может быть 12 девяток или 12 нулей.

Варианты возможного кол-ва девяток и нулей

кол-во											
нули	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
девятки	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

35; 70; 105; 140; 175 — это числа, которые нельзя делить на 35

Судя по всему из 1 промежутка (т.к. сумма всех наименьшая) он выбрал 1, 2, 3, 4, 5

Из второго — 41, 42, 43, 44, 45

Из третьего — 81; 82; 83; 84; 85

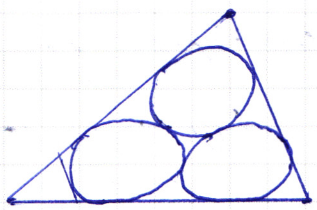
Из четвертого — 121; 122; 123; 124; 125

Из пятого — 161; 162; 163; 164; 165

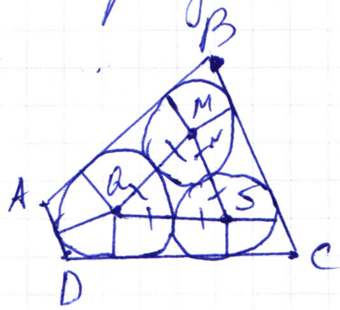
$\Rightarrow S = 2075$

Ответ: $S = 2075$.

4. Для начала построим треугольник, внутри которого расположены три попарно касающиеся окружности, при этом каждая из них касается двух сторон



Следовательно, если отсечь 1 угол у этого треугольника, и эта секущая будет соприкасаться с окружностью, то получится нужный нам рисунок.



В центре четырехугольника ABCD получается равносторонний QMS, образованный вершинами — центрами окружностей с равными радиусами, вписанных в ABCD

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

9-16

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

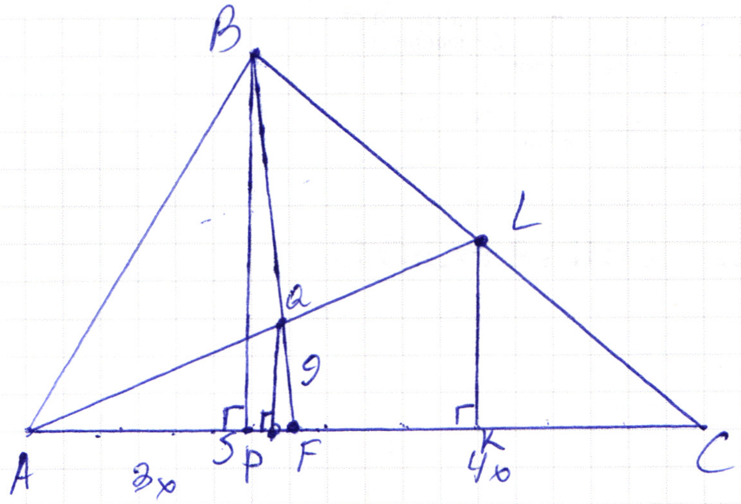
☐ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

6.



$AF : FC = 3x : 4x$; $\Rightarrow$ $\angle ABF : \angle CBF = 3:4$

$S_{\triangle BAC} = 16 S_{\triangle BQL}$; $QF = 9$

$LK \perp AC$; ~~то~~ LK - расстояние от L к AC

$QP \perp AC$; QP - растояние от Q к AC

$S = \frac{1}{2} a h_a$ - площадь треугольника

PQLK - прямоугольная трапеция

$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$ - площадь трапеции

$$\boxed{LK = \frac{2 S_{PQLK}}{h} - QP}$$

☐ черновик ☑ чистовик Страница № 9

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

9-16

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

0 5 9

в к. не м.б. 0

„0" и „9" ·12

1	11
2	10
3	9
4	8
5	7
6	6
7	5
8	4
9	3
10	2
11	1

10 — в-в кол-ва

· в-в кажимдма

555555

A

$x = \sqrt{a}$ $\quad$ $AC = 2\sqrt{a}$

$26^2 = 4a + 16^2 - 2 \cdot 2\sqrt{a} \cdot 16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$

$4a + \cancel{256} + 32\sqrt{a} - 26^2$

$4a + 32\sqrt{a} - 420 = 0 \mid :4$

$a + 8\sqrt{a} - 105 = 0$

$t^2 + 8t - 105 = 0$

$D = 64 + 420 = 484$

$\sqrt{D} = 22$

$t_{1,2} = \frac{-8 \pm 22}{4}$

$t_1 = 3{,}5$

$t_2 = -7{,}5$ — не м.б.

$\sqrt{a} = 3{,}5$

$a = 12{,}25$

$\sqrt{a} = 7{,}5$

$a = 56{,}25$

$22 \cdot 22 = 484$

$75 \cdot 75 = 375 + 525 = 56{,}25$

$35 \cdot 35$: $175 + 105 = 12{,}25$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

$$\left(2\sqrt{a}\right)^2 = 26^2 + 16^2 - 2\cdot 26\cdot 16\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$4a = 676 + 256 + 416$$

$$4a = 1348$$

$$a = 337$$

$\frac{1}{2}$ ~~a~~

$$\frac{1}{2}\left(\cos 4x - \cos 14x\right)$$

произведение

~~sin~~ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\boxed{\checkmark}$ черновик ☐ чистовик Страница №__

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

9-16

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1\. $y = x^2$ $y = 13^2$ $y = 8^2$ $y = a$

$y = kx$ $k = tg\alpha$ $tg120° = -\sqrt{3}$

$\sin 2x - 2\sin 2x \cos 2x = 0$

$\sin 2x(1 - 2\cos 2x) = 0$

$\sin 2x = 0$

$2x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$

$x = \frac{\pi k}{2}$

$2\cos 2x = 1$

$\cos 2x = \frac{1}{2}$

$2x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi k$

$x = \pm\frac{\pi}{6} + \pi k$

2\. $g(x) = \sin 5x \cdot \sin 9x - \sin^2 7x - \cos^2 x - 3$

$f(x) = \sin x$ $f'(x) = \cos x$

$f(x) = \cos x$ $f'(x) = -\sin x$

$f(x) \cdot k(x) = f'(x)k(x) + f(x)k'(x) = 5\cos 5x \sin 9x + 9\sin 5x \cos 9x = \sin 5x + \sin 9x$

$\sin 7x \cdot \sin 7x = \cos 7x \sin 7x + \cos 7x \sin 7x = 2\sin 7x \cos 7x = \sin 14x$

$\cos x \cdot \cos x = \cos x \sin x + \cos x \sin x = 2\cos x \sin x = \sin 2x$

$\sin 5x + \sin 9x - \sin 14x - \sin 2x = 0$

$(\sin 5x - \sin 2x) + (\sin 9x - \sin 14x) =$

$= \sin 5x \cos 2x - \sin 2x \cos 5x$ $\sin 14x$ $- \sin 4x - \sin 14x$

$\sin\alpha \sin\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta))$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

5. $\log_{\sqrt{x+3}-x}(x+5) \geq 1$

$$\begin{cases} x+5>0 \\ \sqrt{x+3}-x>0 \\ \sqrt{x+3} \geq 0 \\ \sqrt{x+3}-x \neq 1 \end{cases}$$

$(\sqrt{x+3}-x-1)(x+5-1) \geq 0$

$(\sqrt{x+3}-x-1)(x+4) \geq 0$

$\sqrt{x+3}-x-1=0$ $\qquad x+3 \geq 0$

$\sqrt{x+3}=x+1$ $\qquad x \geq -3$

$x+3=x^2+2x+1$

$x^2+x-2=0$

$x_1+x_2=1$

$x_1 \cdot x_2=-2$

$x_1=-1$

$x_2=2$

$(x+1)(x-2)=0$

$(x+1)(x-2)(x+4) \geq 0$

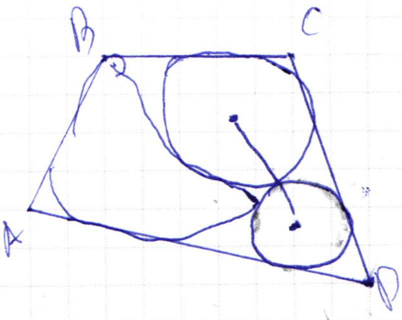
$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 48 \\ \hline 136 \\ 68 \\ \hline 816 \end{array}$$

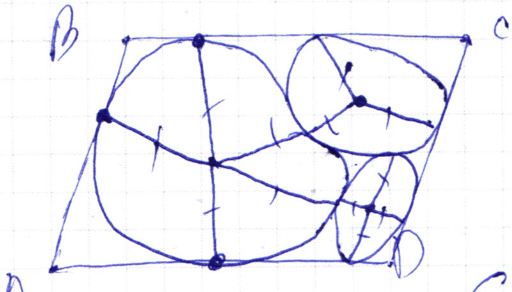
3. $C_n^m = \dfrac{n!}{m!(n-m)!} = \dfrac{18!}{3!(18-3)!} = \dfrac{\cancel{1 \cdot 2 \cdot 3}\ \cancel{15!} \cdot \cancel{16}^{8} \cdot 17 \cdot \cancel{18}^{6}}{\cancel{1 \cdot 2 \cdot 3} \cdot \cancel{15!}} =$

$= 816$

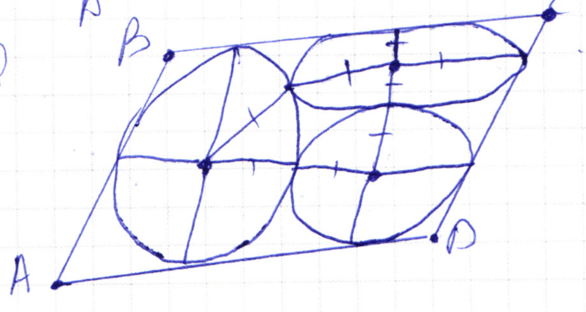
$A_n^m = \dfrac{n!}{(n-m)!}$

4.





$AD+BC-AB-CD=0$



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

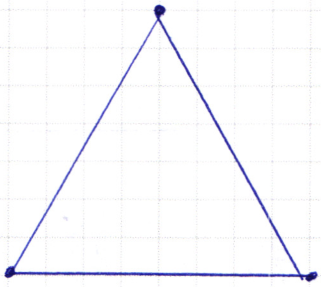
9-16

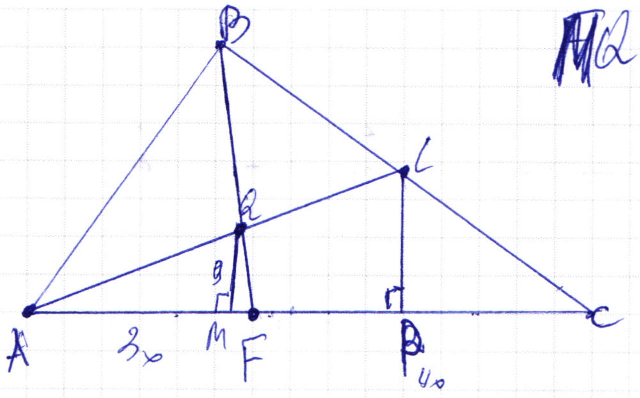
ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

7.





MQLP – прямоуг трапеция

$S_{ABC} = 16 S_{BQL}$

$AF = \frac{4}{3} FC$ $\quad BF \cap AL = Q$

$S = \frac{1}{2} a h_a$; $\Rightarrow \angle ABF : \angle CBF = 3 : 4$

7. Если целых, то промежуток [1; 170] является ополовиниваем. Выбрали 25 целых чисел

$a - b = c \not\vdots\, 35$ $\quad \Rightarrow \quad a-b \neq 35; 70; 105; 140$

36

$170 + 168 + 166 + 164 + 162 = 830$

$170 + 168 + 166 + 164 + 162$ $\quad 1660$

$85 + 84 + 83 + 82 + 81$ $\quad 415$

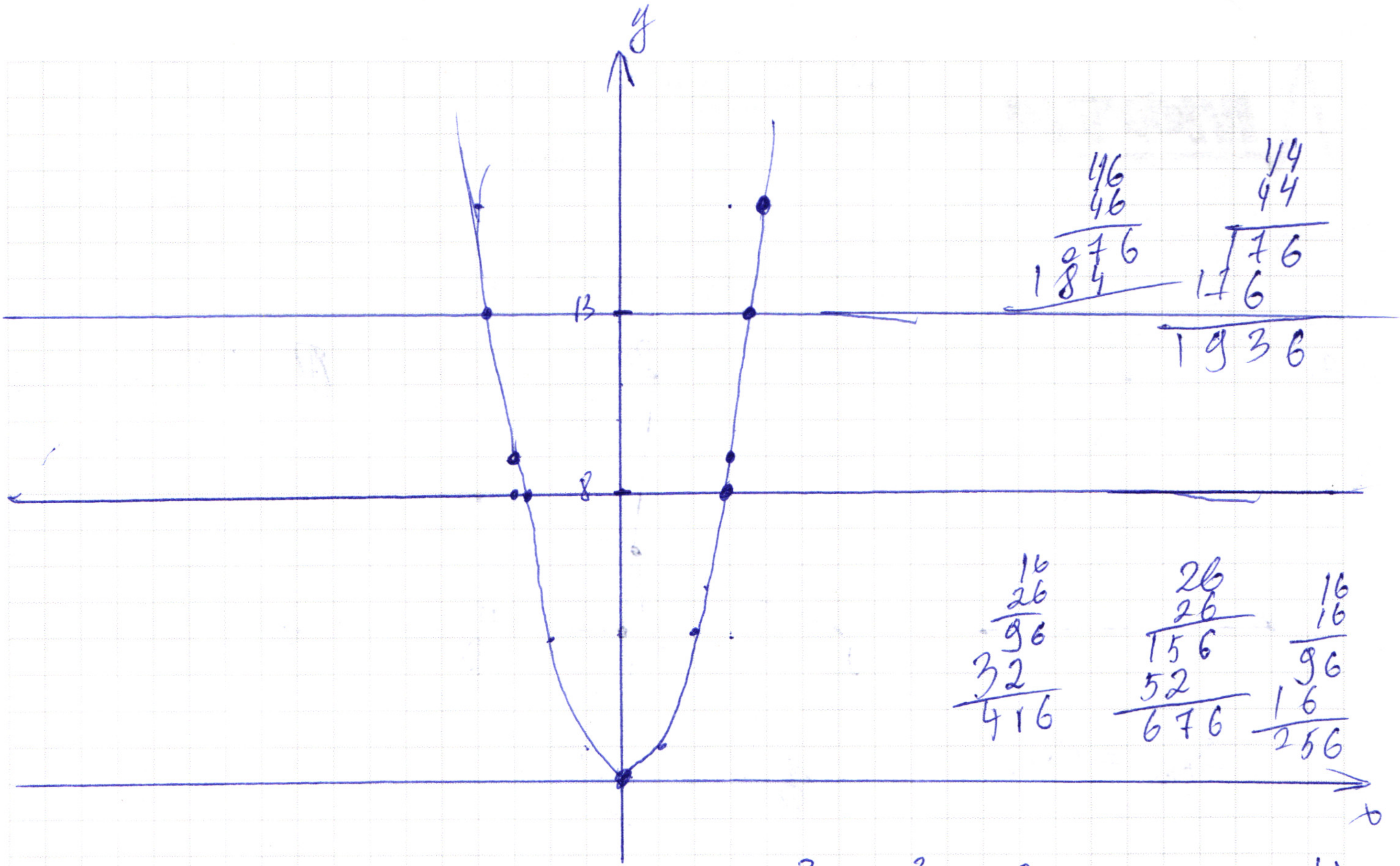
2075

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)



$46 \cdot 46$, $44 \cdot 44 = 1936$

$26 \cdot 16 = 416$, $26 \cdot 26 = 676$, $16 \cdot 16 = 256$

$y = x^2 = 169$

$x = \pm 13$

$y = x^2 = 64$

$x = \pm 8$

$d_1 = 26$

$d_2 = 16$

-10

$$a^2 = 26^2 + 16^2 - 2 \cdot 26 \cdot 16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$a = 676 + 256 + 416 = 1348$$

$32 \cdot 32$: 64, 96

$42 \cdot 42$: 84, 168

42, $38 \cdot 38$: 304, 114

$36 \cdot 36$: 216, 108, 1296

$420 \cdot 4 = 1680$

$37 \cdot 37$

$$26^2 = a^2 + 16^2 - 2 \cdot a \cdot 16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$a^2 + 16a + 16^2 - 26^2 = 0$$

$$a^2 + 16a + (16-26)(16+26) = 0$$

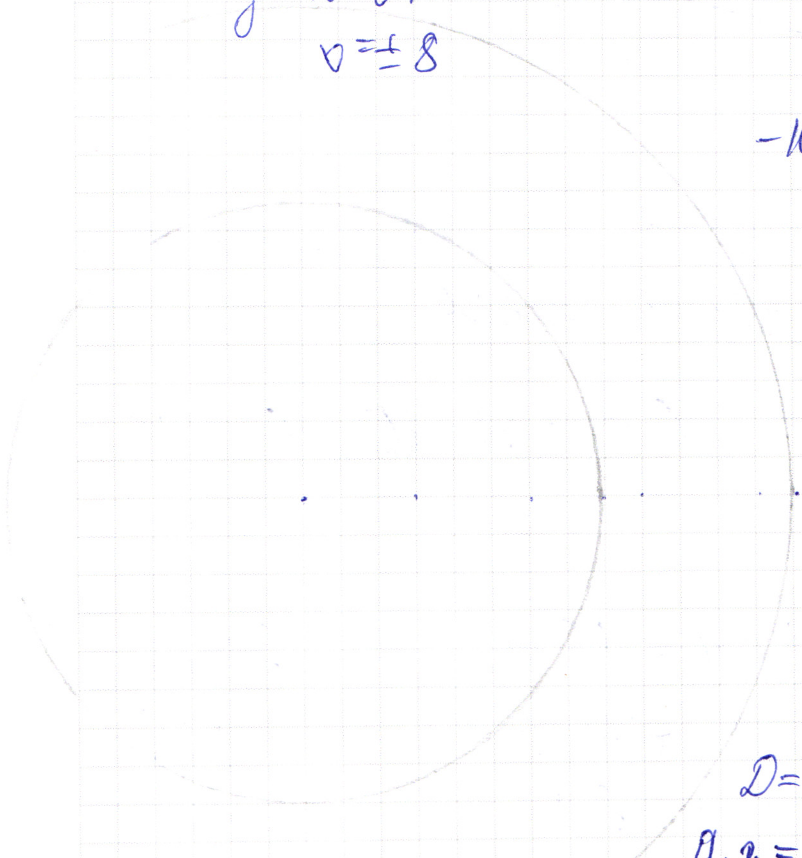
$$a^2 + 16a - 420 = 0$$

$$D = 256 + 1680 = 1936 \quad \sqrt{D} = 44$$

$$a_{1,2} = \frac{16 \pm 44}{2}$$

~~$a = 30$~~ – не м.б.

$a = 14$



☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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