МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА ФИЗТЕХ-ИНТЕРНЕШНЛ ПО МАТЕМАТИКЕ

11 класс

БИЛЕТ 2

ШИФР 4-006

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

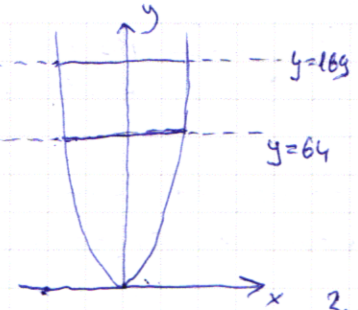
6. Точки F и L лежат на сторонах AC и BC треугольника ABC соответственно, причём $AF : FC = 3 : 4$. Отрезки BF и AL пересекаются в точке Q; площади треугольников BQL и BAC относятся как $1 : 16$. Найдите расстояние от точки L до прямой AC, если расстояние от точки Q до прямой AC равно 9.

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)»

4-006
ШИФР
(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



N1

Т.к. $y=a$ пересекает параболу, а $E(y)\geq 0$, то $a\geq 0$.

Парабола пересекает прямую $y=64$ в точках:

$x^2=64$

$x=\pm 8$.

А прямую $y=169$ соответственно в точках $y=\pm 13$

Значит, первый высеченный отрезок равен $8-(-8)=16$

второй $=13-(-13)=26$. Соответственно третий отрезок будет равен $2\sqrt{a}$.

Против тупого угла 120° всегда лежит наибольшая сторона, значит, необходимо рассмотреть 2 случая: 1) 26 - наибольшая сторона; 2) $2\sqrt{a}$ - наибольшая сторона

1) Применим теорему косинусов:

$26^2 = 16^2 + 4a - 2\cdot 2\sqrt{a}\cdot 16\cdot \cos 120^\circ$

$676 = 256 + 4a + 32\sqrt{a}$

$a + 8\sqrt{a} - 105 = 0$. т.к. $a\geq 0$, $a=b^2$, $b>0$

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

$D = 64+420=484=22^2$

$$\left[\begin{array}{l} b=\frac{-8+22}{2}=7, \text{ тогда } a=49 \\ b=\frac{-8-22}{2}=-15, \text{ п.о.с.} \end{array}\right.$$

$a=49$

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

$a = 64+169+4\cdot 26 = 337$

Ответ: 49; 337

N2

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

$P = \sin 5x\cdot\sin 9x - \sin^2 7x - \cos^2 x - 3 = \frac{1}{2}(\cos 4x - \cos 14x) - \frac{1-\cos 14x}{2} - \cos^2 x - 3 =$

$= \frac{1}{2}\cos 4x - \frac{1}{2}\cos 14x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos 14x - \cos^2 x - 3 = \frac{1}{2}\cos 4x - \cos^2 x - 3{,}5 = \frac{1}{2}(2\cos^2 2x - 1) -$

$- \frac{1+\cos 2x}{2} - 3{,}5 = \cos^2 2x - \frac{1}{2}\cos 2x - 4{,}5 = \left(\cos 2x - \frac{1}{2}\right)^2 - 4{,}75$

$\left(\cos 2x - \frac{1}{2}\right)^2 - 4{,}75 \geq -4{,}75$, т.е. $g(x)_{min} = -4{,}75$ достигается при $x = \pm\frac{\pi}{6}+\pi n$, $n\in Z$

Т.к. $-1\leq \cos 2x \leq 1$, то $-\frac{3}{2}\leq \cos 2x - \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}$

$0 \leq \left(\cos 2x - \frac{1}{2}\right)^2 \leq \frac{9}{4}$

$g(x)_{max} = \frac{9}{4} - 4,75 = 2,25 - 4,75 = -2,5$, достигается при $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$.

Ответ: наибольшее значение $g(x) = -2,5$ (при $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$)
наименьшее значение $g(x) = -4,75$ (при $x = \pm\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$)

№3

Первая пятёрка может стоять на местах 1,2,3.....13.
1) Рассмотрим случай, когда 5 нах. на 1 месте. Тогда в каждое из 12 незаполненных пятёрками мест можно поставить 0 или 9, т.е. возможных случаев: $2^{12} = 4096$.

2) Когда первая 5 стоит на 2-13 месте, аналогично, за исключением того, что 0 не может стоять на первом месте, т.е. всего возможных случаев
$2^{12} - 2^{11} = 2^{11}(2-1) = 2^{11} = 2048$

Итак, всего возможных 18-значных чисел $4096 + 12 \cdot 2048 = 14 \cdot 2048 = 28672$.
Однако мы не ~~использовали все~~ вычли случаи, когда какая-то цифра не используется ниразу, то есть надо вычесть из каждого случая, когда 5 стоит на 1-13 местах по 2 ~~случ~~ числа (когда только 0 или только 9) т.е. $2 \cdot 13 = 26$ случаев, заметим, что случай, когда нуль стоит в начале, при этом все остальные числа нули мы уже вычли, таких случаев 12, то есть надо отнять (26-12) 14 случаев
Итоговое количество 18-значных чисел, удовл условию будет равно 28658

Ответ: 28658

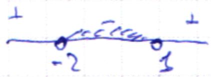
№5

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

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} \sqrt{x+3} - x > 1 & (1) \\ \sqrt{x+3} - x \le x+5 & (2) \end{cases} \quad \mathrm{I} \\ \begin{cases} \sqrt{x+3} - x < 1 & (3) \\ \sqrt{x+3} - x \ge x+5 & (4) \end{cases} \quad \mathrm{II} \end{array}\right.$$

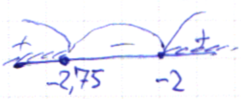
D: $\begin{cases} \sqrt{x+3} - x > 0 \\ \sqrt{x+3} - x \ne 1 \\ x+5 > 0 \end{cases}$ Решая систему, получим, что $x \in [-3;-2) \cup (-2;1) \cup (1; \frac{1+\sqrt{13}}{2})$

1) $\sqrt{x+3} > 1+x$
$x^2 + x - 2 < 0$



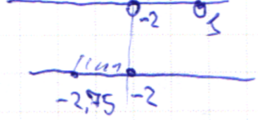
$x \in (-2;1)$

2) $\sqrt{x+3} - x \le x+5$
$x+3 \le 4x^2 + 25 + 20x$
$4x^2 + 19x + 22 \ge 0$
$D = 361 - 352 = 9$
$\left[\begin{array}{l} x = -2 \\ x = -2,75 \end{array}\right.$



$x \in [-2,75; -2]$

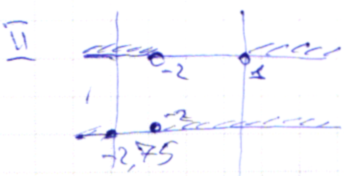
I:



в I системе решений нет

3) $x \in (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$
4) $x \in (-\infty; -2,75] \cup [-2; +\infty)$

II



Решения 2 системы:
$(-\infty; -2,75] \cup (1+\infty)$
Учитывая D, решением неравенства является $[-3; -2,75] \cup (1; \frac{1+\sqrt{13}}{2})$

Ответ: $[-3; -2,75] \cup (1; \frac{1+\sqrt{13}}{2})$

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-006

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№7

Перепишем промежутки, из которых Пиноккио выбрал по 5 чисел, по-другому:

$[a_1,\ldots,a_{35}]$; $[a_1+35,\ldots a_{35}+35]$; $[a_1+2\cdot35,\ldots a_{35}+2\cdot35]$; $[a_1+3\cdot35,\ldots a_{35}+3\cdot35]$; $[a_1+4\cdot35,\ldots,a_{35}+4\cdot35]$

Если Пиноккио выбрал k-ое число из какого-либо промежутка, то он не сможет выбрать k-ое число из другого промежутка, т.к. $(a_k + m\cdot35 - a_k) \vdots 35$, где $m\in\{1;2;3;4\}$. имеет вид

Значит, сумма 25 чисел будет ~~равна~~ $S_{25} + n\cdot35$.

~~из первого промежутка~~:

Определим число n.

$0\cdot35\cdot5 + (1\cdot35)\cdot5 + 2\cdot35\cdot5 + 3\cdot35\cdot5 + 4\cdot35\cdot5 = (35\cdot5)(1+2+3+4) =$

$= 35\cdot50$, т.е. $n=50$

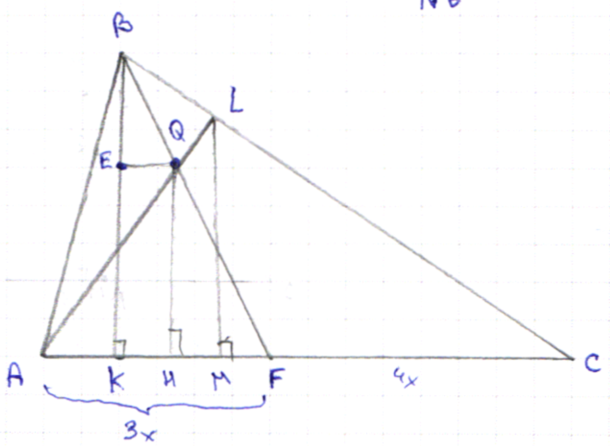
Значит, сумма 25 чисел будет равна $S_{25} + 1750$. Наименьшее значение суммы будет достигаться при наименьшем значении S_{25}, т.е. при $a_1=1; a_2=2, \ldots a_{25}=25$.

$$S_{25} = \frac{1+25}{2}\cdot25 = \frac{650}{2} = 325$$

Тогда сумма 25 чисел будет равна $325+1750 = 2075$

Ответ: 2075

№6



Дано: $\frac{AF}{FC} = \frac{3}{4}$

$\frac{S_{BQL}}{S_{ABC}} = \frac{1}{16}$

$QH = 9$

Найти: $LM = ?$

Решение:

1) $\triangle AQH \sim \triangle ALM$ (по 2 углам)

$$\frac{AQ}{AL} = \frac{QH}{LM}$$

$$LM = \frac{QH\cdot AL}{AQ} = \frac{9AL}{AQ} = \frac{9(AQ+QL)}{AQ} = 9 + \frac{9QL}{AQ}$$

$$\frac{S_{BQL}}{S_{AQF}} = \frac{BQ\cdot QL}{AQ\cdot QF} = \frac{S_{ABC}}{16S_{AQF}} = \frac{BK\cdot7x}{16\cdot27x} = \frac{7BK}{16\cdot27}$$

$$\frac{BQ}{QF} = \frac{QF+BQ}{QF} - 1 = \frac{BF}{QF} - 1 = \frac{BK}{9} - 1$$

$$\frac{QL}{AQ} = \frac{7BK\cdot9}{16\cdot27\cdot(BK-9)} = \frac{7BK}{48(BK-9)}$$

$$LM = 9 + \frac{63BK}{48(BK-9)} = 9 + \frac{63BK}{48BE} = 12$$

Ответ: 12

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-006

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№6

$$\frac{S_{BQL}}{S_{ABC}} = \frac{1}{16}$$

$$\boxed{S_{BFC} = \frac{4}{7} S_{ABC} = \frac{64}{7} S_{BQL}}$$

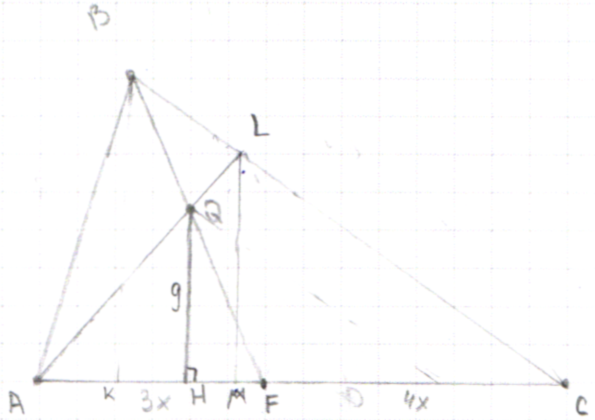
$$\frac{S_{BFC}}{S_{BQL}} = \frac{64}{7} = \frac{BF \cdot BC}{BQ \cdot BL}$$

$$S_{BAF} = \frac{3}{7} S_{ABC}$$

$$\frac{S_{AQF}}{S_{ABF}} = \frac{QF}{BF} = \frac{27x \cdot 7}{3 S_{ABC}} = \frac{27x \cdot 7}{6 \cdot 16 S_{BQL}} =$$

$$= \frac{27x \cdot 7}{6 \cdot 8 \cdot BQ \cdot QL}$$

$$\frac{QF}{BF} = \frac{QF}{QF+BQ}$$



$$\frac{AQ}{AL} - ?$$

$$\frac{AQ}{AL} = \frac{AQ}{AQ+QL}$$

$$\triangle_{AQH} \sim \triangle ALF$$

$$\frac{AQ}{AL} = \frac{QH}{LM} = \frac{9}{LM}$$

$$\frac{BQ \cdot BL}{BF \cdot BC} = \frac{16 \cdot 4}{7}$$

$$S_{ABF} = \frac{3}{7} S = BK \cdot 9x \cdot \frac{1}{2}$$

$$\boxed{LM = \frac{QH \cdot AL}{AQ}}$$

~~AQ/BF~~

$$\frac{BK}{9} = \frac{BQ}{QF}$$

$$LM = \frac{QH \cdot (AQ+QL)}{AQ} = \frac{9(AQ+QL)}{AQ} = 9 + \frac{9QL}{AQ}$$

$$\frac{S_{BQL}}{S_{BFC}} = \frac{7}{64}$$

$$\frac{BQ \cdot BL}{BF \cdot BC} = \frac{7}{64}$$

$$\frac{QL}{AQ} \cdot \frac{BQ}{QF} = \frac{S}{16 S_{AQF}} = \frac{S}{8 \cdot 27x} = \frac{BK \cdot 7x}{16 \cdot 27x} = \frac{7BK}{16 \cdot 27}$$

$$\frac{BQ}{QF} = \frac{QF+BQ}{QF} - 1 = \frac{BF}{QF} - 1 = \frac{BK}{9} - 1 = \frac{BK-9}{9}$$

$$\frac{QL}{AQ} \cdot \frac{BK-9}{9} = \frac{7BK}{16 \cdot 27}$$

$$\frac{QL}{AQ} = \frac{7BK \cdot 9}{16 \cdot 27 \cdot (BK-9)} = \cancel{\frac{63BK}{}} \quad \frac{7BK}{48BK-}$$

$$\frac{7}{48} \cdot \frac{BQ}{BF} = \frac{7 \cdot BC}{64 \cdot BL}$$

$$\frac{BQ}{BF} = \frac{3 \cdot BC}{4 \cdot BL}$$

☐ черновик ☑ чистовик

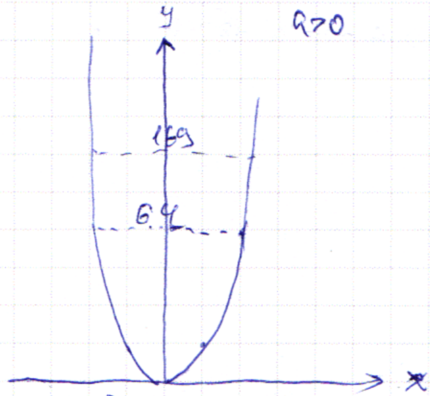
(Поставьте галочку в нужном поле)

(Нумеровать только чистовики)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-006
ШИФР
(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$y = x^2$

$a>0$

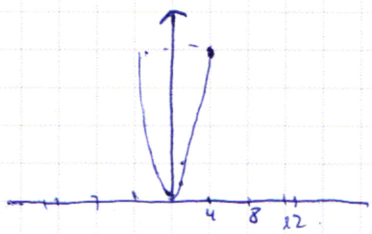
$y_1^2 = 169$ $\quad x_1 = 13$
$y_2^2 = 64$ $\quad x = 8$
$x = \sqrt{a}$

~~$c^2 = a^2+b^2-2ab\cdot\left(-\frac{1}{2}\right) = a^2+b^2+ab > (a-b)^2$~~

$c^2 > (a-b)^2$

$64 > (169$

$c^2 = a^2+b^2+ab = a(a-b)+b^2-ab+ab =$
$= a(a-b)+b(b-a)+ab =$
$= (a-b)^2+ab$



первая прямая $\neq$ 26
вторая равна 16
третья равна $2\sqrt{a}$
Против угла 120° наиб ~~угол~~ сторона: 26 или $2\sqrt{a}$ рассмотрим 2 случая

$26^2 = 16^2 + 4a + 2\sqrt{a}\cdot 16$

$676 = 256 + 4a + 32\sqrt{a}$

$169 - 64 = a + 8\sqrt{a}$ $\quad a = b^2$, $b>0$

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

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

$D = 64 + 420 = 484 = 22^2$

$b = \frac{-8+22}{2} = 7$, т.е. $a = 49$.

$26 \times 26 = 156 + 52 = 676$

$169 + 64 = 233$, $233 + 104 = 337$

2) $4a = 26^2 + 26^2 + 16\cdot 26$
$a = 64 + 169 + 4\cdot 26 = 337$

N2
$g(x) = \sin 5x\cdot\sin 9x - \sin^2 7x - \cos^2 x - 3 =$
$= \frac{1}{2}\left(\cos\left(4x\right) - \cos 14x\right) - \frac{1-\cos 14x}{2} - \cos^2 x - 3 =$
$= \frac{1}{2}\cos 4x - \frac{1}{2}\cos 14x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos 14x - \cos^2 x - 3 =$
$= \frac{1}{2}\cos 4x - \cos^2 x - 3{,}5 = \frac{1}{2}\left(2\cos^2 2x - 1\right) -$
$- \frac{1+\cos 2x}{2} - 3{,}5 =$
$= \cos^2 2x - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x - 3{,}5 =$
$= \cos^2 2x - \frac{1}{2}\cos 2x - 4{,}5 = \left(\cos^2 2x - \frac{1}{16}\right)^2 - 4{,}5 - \frac{1}{4} =$
$= \left(\cos 2x - \frac{1}{4}\right)^2 - 4{,}75$

$\cos 2x = -1$
$2x = \pi + 2\pi k$
$x = \frac{\pi}{2} + \pi k$

$\cos 2x = \frac{1}{2}$
$2x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n$
$x = \pm\frac{\pi}{6} + \pi n$

☑ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)
Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

N3

0;5;9 первая 5 может нах. на 1;2;3;4...13 месте. (13 случаев)

когда 5 нах на 1 месте 12 чисел (0 или 9) $2^{12} = 4096$

когда 5 нах. на 2-13 $2^{12} - P$ (P-когда нуль-первая цифра)

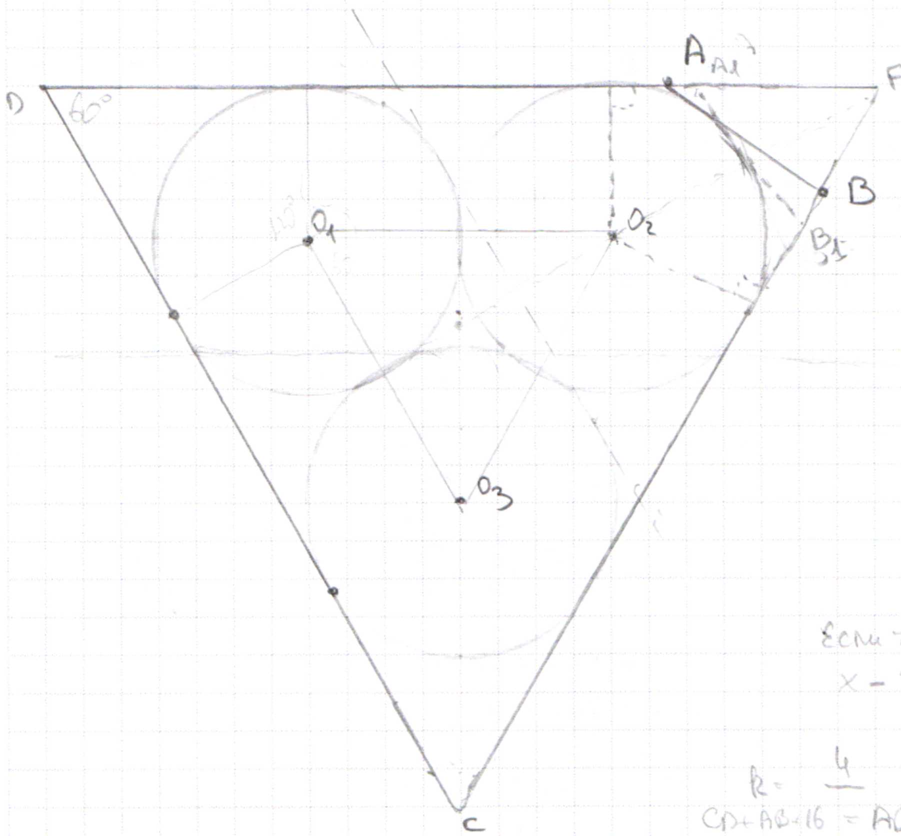
$P = 2^{11}$

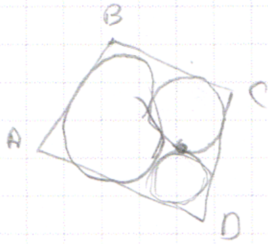
$2^{12} - 2^{11} = 4096 - 2048 = 2048$.

$\times 4096$
7
28672

$4096 + 12 \cdot 2048$

N4





Дано: $AD + BC - AB - CD = 10$

$AD + BC - AB - CD = 10$

$\triangle DCF \sim \triangle O_1O_3O_2$, равносторонние

$AD = DF - AF = x - AF$

$BC = CF - BF = x - BF$

$CD = x$

$x - AF + x - BF - AB - x = 10$

$x - (AF + BF + AB) = 10$

Если частный случай, то

$x - 3AF = 10$

$R = \frac{19}{3}$

$r - ?$

$R = 4$

$CD + AB = 16 = AD + BC$

$CD + A_1B_1 = A_1D + B_1C$, т.е.

$AB - A_1B_1 = 10$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

4-006

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№5

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

D: $\sqrt{x+3}-x>0$

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

$x+5>0$

$x>-3$

$\cancel{x+3>x^2}$ $\quad \sqrt{x+3}-x>0$

$x+5>0$

$\cancel{x>-5}$

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

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

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

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

$D=1+8=9$

$x=\frac{-1\pm 3}{2}=2;-1$

$x\neq -2$

$x \neq 1$

$\sqrt{x+3}>x$

$\left[\begin{cases} x+3\geq 0 \\ x<0 \end{cases}\right.$ $\quad x\geq -3$, $x<0$ $\quad [-3;0)$

$\begin{cases} x\geq 0 \\ x+3> x^2 \end{cases}$

$x^2-x-3<0$

$D=1+12=13$

$x=\frac{1\pm\sqrt{13}}{2}$ $\quad x\in\left[0;\frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$

$+ \quad - \quad +$

$\frac{1-\sqrt{13}}{2} \quad 0 \quad \frac{1+\sqrt{13}}{2}$

$x\in\left[-3;\frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$

$x\neq -2$

$x\neq 1$

$x^2+x-2>0$

-3

$(-\infty;-2)\cup(1;+\infty)$

1) $\begin{cases} \sqrt{x+3}-x>1 \\ \sqrt{x+3}-x \leq x+5 \quad (1) \end{cases}$ I

$\begin{cases} \sqrt{x+3}-x<1 \quad (a) \\ \sqrt{x+3}-x\leq x+5 \quad (б) \end{cases}$ II

$\leq$

(1) $\sqrt{x+3} \geq 2x+5$

$x+3\geq 4x^2+25+20x$

$4x^2+19x+22\leq 0$

$D=361-352=9$

$x_1=\frac{-19+3}{8}=-2$

$x=\frac{-19-3}{8}=-2{,}75$

$+ \quad - \quad +$

$-2{,}75 \quad -2$

$\begin{cases} a) & (-2;1) \\ б) & (-3;-2{,}75)\cup(-2;+\infty) \end{cases}$ $\Rightarrow (-2;1)$

$[-2{,}75;-2)$.

$[-2{,}75;-2)$

I $\begin{cases} [-2{,}75;-2] \\ (-3;-2)\cup(1;+\infty). \end{cases}$ $\Rightarrow [-2{,}75;-2]$

I $-$ $[-3;-2{,}75]\cup\left(1;\frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

N7

[1;35], [36;70], [71;105]; [106;140], [141;175)

или

(1) [1;35] (2) [1+35; 35+35]; (3) [1+2·35; 35+2·35]; (4) [1+3·35; 35+3·35]; (5) [1+4·35; 35+4·35]

сумма 5 чисел из (1) $= a_1+a_2+a_3+a_4+a_5$

из (2) $= a_6 \dots a_{10} + 35\cdot 5$

(3) $= a_{11} - a_{15} + (35\cdot 2)\cdot 5$

(4) $= a_{16} - a_{20} + (35\cdot 3)\cdot 5$

(5) $= a_{21} - a_{25} + (35\cdot 4)\cdot 5$

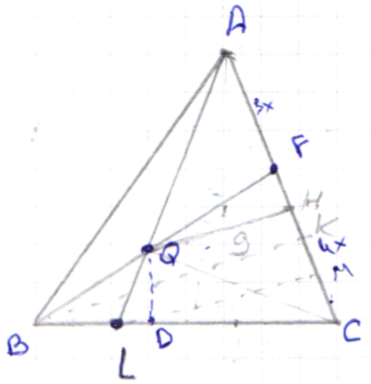
$= (35\cdot 5)(1+2+3+4) = 35\cdot 5\cdot 10 = 1750$

$+ a_1 \dots a$ S_{25}

$S_{косм} = \frac{1+25}{2}\cdot 25 = \frac{26\cdot 25}{2} = \frac{650}{2} = 325$

$S = 325 + 1750 = 2075$

N6



$\frac{S_{BQL}}{S_{BAC}} = \frac{1}{16}$ S_{ALC}

$S_{QAC} = \frac{1}{2}\cdot 7x \cdot 9$

$\triangle BLQ \sim \triangle AFQ$

$\frac{LM}{QH} = \frac{S_{AQC}}{S_{ALC}} =$

$S_{ALC} = LM \cdot \frac{1}{2}\cdot 7x$

$= \frac{S_{AQC}}{S_{AQC}+S_{QLC}}$

$\frac{AQ}{QL} = \frac{3x}{BL}$

$BL = \frac{3x\cdot QL}{AQ}$

$= \frac{S_{QLC}}{S_{BLQ}} = \frac{LC}{BL} = \frac{LC\cdot AQ}{3x\cdot QL}$

$\frac{LM}{QH} = \frac{S_{ALC}}{AQC} = \frac{AL}{AQ}$ - ?

$S_{BLQ} = \frac{1}{16} S$

$\frac{16 S_{QLC}}{S} = \frac{LC\cdot AQ}{3x\cdot QL}$

$\frac{32 S_{QLC}}{7x\cdot Bk} = \frac{LC\cdot AQ}{3x\cdot QL}$

$\frac{AQ}{QL} = \frac{32\cdot 3 S_{QLC}}{7LC\cdot Bk} = \frac{16\cdot 3 LC\cdot QD}{7LC\cdot Bk}$

$= \frac{48\ QD}{7Bk}$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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