МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА ФИЗТЕХ-ИНТЕРНЕШНЛ ПО МАТЕМАТИКЕ

11 класс

БИЛЕТ 1 ШИФР 15-038

Заполняется ответственным секретарем

1. Парабола $y = 2x^2$ пересекает прямые $y = 98$, $y = 18$ 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 $g(x) = \sin 3x \cdot \sin 7x - \sin^2 x + \cos^2 5x + 4$.

3. Найдите количество 17-значных чисел, содержащих только цифры "0", "7" и "8" (при этом каждая цифра встречается хотя бы один раз) таких, что цифр "8" ровно семь, 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 $AD + BC - AB - CD = 12$.

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

   в) Пусть дополнительно известно, что $AO \cdot BO = 58$. Найдите AB.

5. Решите неравенство $\log_{\sqrt{x+7}-x}(x+4) \geqslant 1$.

6. Точки F и L лежат на сторонах AC и BC треугольника ABC соответственно, причём $AF : FC = 2 : 5$. Отрезки BF и AL пересекаются в точке Q; площади треугольников BQL и BAC относятся как $5 : 12$. Найдите расстояние от точки L до прямой AC, если расстояние от точки Q до прямой AC равно 6.

7. Пиноккио выбрал по 6 целых чисел из каждого промежутка $[1; 45]$, $[46; 90]$, $[91; 135]$, $[136; 180]$, $[181; 225]$. Оказалось, что разность никаких двух выбранных чисел не делится на 45. Какое **наименьшее** значение может принимать сумма тридцати выбранных Пиноккио чисел?

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

15-038

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Билет 1

№3

1) 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7
2) 7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7
3) 7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7
4) 7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7
5) 7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7
6) 7 0/7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7
7) 7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7 0/7
8) 7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7 0/7
9) 7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7 0/7
10) 7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8 0/7
11) 7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 0/7 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8

Теперь посчитаем количество вариантов для 17-значных чисел, в которых 7 цифр „8" идут подряд, а остальные цифры — либо „0", либо „7".
Для 1 варианта таких комбинаций всего $2^{10} = 1024$, потому что для каждой „подчеркнутой" на схеме позиции есть 2 варианта цифр.
Для 2-11 вариантов таких комбинаций по $2^9 = 512$ для каждого, ведь первой цифрой всегда будет „7".

Итак, 17-значных чисел удовлетворяющих условию:

$1024 + 512 \times 10 = 6144$

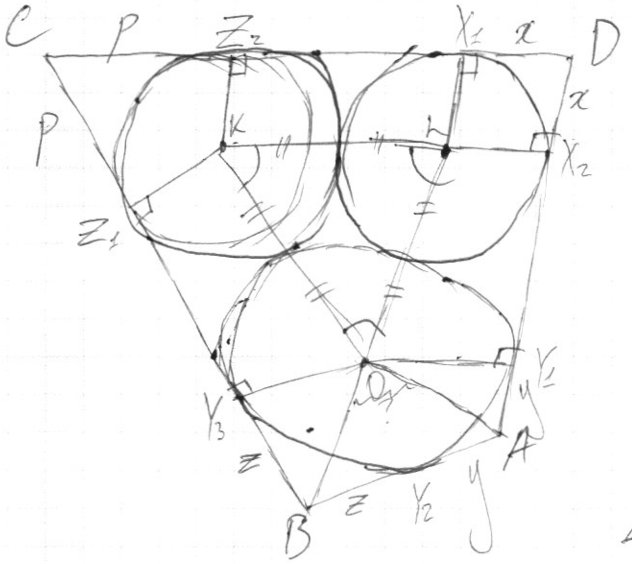
Теперь вычтем те ~~варианты~~ комбинации, когда в числах отсутствуют „0" или „7".
Для 1 варианта „плохих" комбинаций две, а для 2-11 варианта — по одной, так как хотя бы одна цифра „7" там будет присутствовать всегда.

Итак, в ответе получается:

$6144 - 2 - 10 = 6132$

$\boxed{\text{Ответ: } 6132}$

№4.



$\triangle KLO$ – р/с, т.к. все его стороны равны $2R$, где R – радиус $\omega_1, \omega_2, \omega_3$

а) ~~AD=~~ 1) KLX_1Z_2; KOY_3Z_1; LOY_1X_2 – прямоугольники, т.к. радиусы, проведённые в точку касания ⊥ касательной $\Rightarrow$ $X_1Z_2 = Y_3Z_1 = Y_1X_2 = 2R$

$AD = 2R + x + y$

$BC = 2R + z + p$

$AB = y + z$

$CD = p + x + 2R$

$AD + BC - AB - CD = 12$

$2R + \cancel{x} + \cancel{y} + 2R + \cancel{z} + \cancel{p} - \cancel{y} - \cancel{z} - \cancel{p} - \cancel{x} - 2R = 12$

$\Rightarrow 2R = 12$ $\boxed{R = 6}$

б) $\hat{AOB} = \dfrac{360 - 60 - 90 \times 2}{2} = \dfrac{120}{2} = \boxed{60°}$

в) $AO^2 = y^2 + 36$

$BO^2 = z^2 + 36$

~~$AO^2 \times BO^2 = y^2z^2 + 36y^2 + 36z^2 + 1296 = 3364$~~

~~$y^2z^2 + 36(y^2 + z^2) - 2068 = 0$~~

$AB^2 = AO^2 + BO^2 - AO \times BO \times 0,5 = y^2 + 36 + z^2 + 36 - 29$

$AB^2 = y^2 + z^2 + 43$ По рисунку видно, что OZ_1BZ_3 и OZ_2AZ_3 – прямоугольники, так как радиусы, проведённые в точку касания ⊥ касательной $\Rightarrow$

$\Rightarrow Z_1B = OZ_3 = R = Z_2A$, а значит Z_1B (z) и Z_2A(y) равны 6.

Тогда $AB^2 = 72 + 43 = 115$ $\boxed{AB = \sqrt{115}}$

$\boxed{\text{Ответ: а) } 6;\ \text{б) } 60°;\ \text{в) } \sqrt{115}}$

☐ черновик ☑ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 2
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№5.

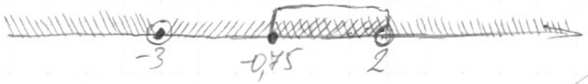
$\log_{\sqrt{x+7}-x}(x+4) \geq 1$

$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} \sqrt{x+7}-x>1 \\ x+4 \geq \sqrt{x+7}-x \end{cases} \text{ I случай.} \\ \begin{cases} \sqrt{x+7}-x<1 \\ x+4 \leq \sqrt{x+7}-x \end{cases} \text{ II случай.} \end{array}\right.$

I $\begin{cases} \sqrt{x+7} > x+1 \ |^2 \\ \sqrt{x+7} \leq 2x+4 \ |^2 \end{cases}$ $\begin{cases} x+7 > x^2+2x+1 \\ x+7 \leq 4x^2+16x+16 \end{cases}$ $\begin{cases} x^2+x-6<0 \\ 4x^2+15x+9 \geq 0 \end{cases}$

$\frac{-1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{-1 \pm 5}{2}$ → -3; → 2 $\qquad$ $\frac{-15 \pm \sqrt{225-144}}{8} = \frac{-15 \pm 9}{8}$ → -3; → $-0{,}75$

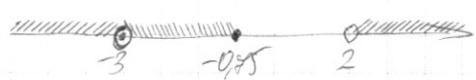
$\begin{cases} (x+3)(x-2)<0 \\ (x+3)(x+0{,}75) \geq 0 \end{cases}$



$[-0{,}75; 2)$

II $\begin{cases} \sqrt{x+7} < x+1 \ |^2 \\ \sqrt{x+7} \geq 2x+4 \ |^2 \end{cases}$ $\begin{cases} x+7 < x^2+2x+1 \\ x+7 \geq 4x^2+16x+16 \end{cases}$ $\begin{cases} x^2+x-6>0 \\ 4x^2+15x+9 \leq 0 \end{cases}$

$\begin{cases} (x+3)(x-2)>0 \\ (x+3)(x+0{,}75) \leq 0 \end{cases}$



решений нет; $\varnothing$

$\boxed{\text{Ответ: } [-0{,}75; 2)}$

№7.

Чтобы числа при вычитании одного из другого не давали разность 45, они должны стоять на абсолютно равных позициях в своих интервалах.

Из 5 интервала берём наименьшие числа:

181; 182; 183; 184; 185; 186

Из 4 интервала берём наименьшие числа, не считая первые 6 позиций:

142; 143; 144; 145; 146; 147.

Из 3 интервала берём наименьшие числа, не считая первые 12 позиций:

103; 104; 105; 106; 107; 108

Из 2 интервала берём наименьшие числа, не считая первые 18 позиций:

64; 65; 66; 67; 68; 69

Из 1 интервала берём наименьшие числа, не считая первые 24 позиции:

25; 26; 27; 28; 29; 30

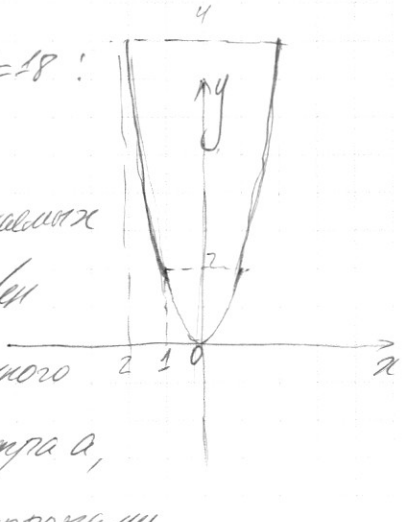
Найдём сумму всех выбранных чисел, она и будет являться ответом:

$367\times3+289\times3+211\times3+133\times3+55\times3=1101+867+633+399+165=$

$=1968+633+399+165=2133+633+399=2766+399=\boxed{3167}$

$\boxed{\text{Ответ: } 3167}$

№1.



Найдём, при каких x получаются прямые $y=98$ и $y=18$:

при $x=7$ $y=98$; при $x=3$ $y=18$

По графику понимаем, что длины отрезков, отсекаемых параболой равны $2x$, то есть первый отрезок равен 6, а второй — 14. Чтобы сложить из полученного треугольник с углом 120° и найти значение параметра a, сначала найдём сторону a_1 в треугольнике, со сторонами из отсечённых отрезков:

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Воспользуемся теоремой косинусов, сначала предположим, что a_1 — сторона, лежащая против острого угла (I), потом — что a_1 — большая сторона, лежащая против угла 120° (II). $\cos 120° = -\frac{1}{2}$

(I) Против тупого угла лежит сторона равная 14, тогда:
$a_1 < 14$

$196 = a_1^2 + 36 - 6 \times a_1 \times (-\frac{1}{2})$

$196 = a_1^2 + 36 + 3a_1$

$a_1^2 + 3a_1 - 160 = 0$

$\frac{-3 \pm \sqrt{9+640}}{2}$, но сторона не может быть отрицательной, поэтому подходит только вариант $\frac{-3+\sqrt{649}}{2}$

x для данной „стороны" равен $\frac{-3+\sqrt{649}}{4}$

y для данной „стороны" равен $2 \times \frac{(\sqrt{649}-3)^2}{16} = \frac{649+9-6\sqrt{649}}{8} =$

$= \boxed{\frac{658-6\sqrt{649}}{8}}$

(II) Против тупого угла лежит сторона a_1, тогда:
$a_1 > 14$

$a_1^2 = 196 + 36 + 42$

$a_1^2 = 274$

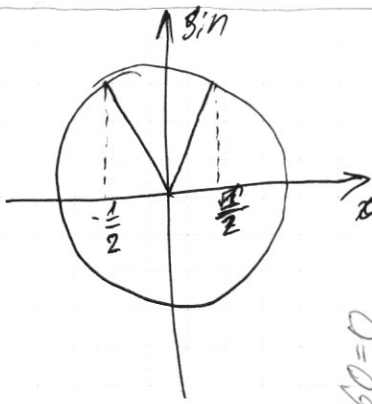
$a_1 = \pm\sqrt{274}$, но подходит только положительный вариант.

x для данной „стороны" равен $\frac{\sqrt{274}}{2}$

y для данной „стороны" равен $2 \times \frac{274}{4} = \frac{274}{2} = \boxed{137}$

~~Ответ:~~

Ответ: $a = 137$ и $a = \frac{658-6\sqrt{649}}{8}$



$c=14$ $\gamma=120^\circ$

$b=6$ $\beta=?$

$a=?$ $\alpha=?$

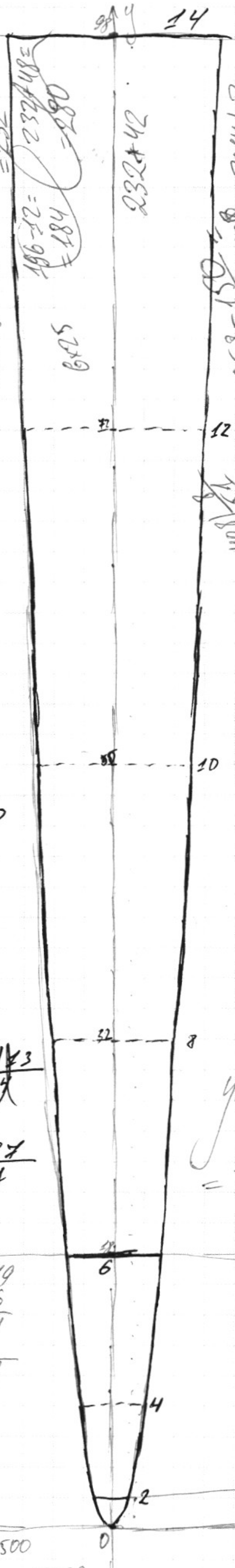
~~Варианты стороны a:~~

~~2; 4; 8; 10; 12~~

~~При этом сторона a не м.б. равна 2; 4 или 8 по~~ $\boxed{Т.}$ ~~о неравенстве Δ-ка~~

~~Значит a = 10 или 12~~

$a > 8$



$c^2=a^2+b^2-ab\cos\gamma$

$196=36+a^2-6\times\cos 120^\circ$

$\cos 120^\circ=2\cos^2 60^\circ-1=$

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

$=\frac{1}{2}-1=-0{,}5$

$196=36+a^2+3a$

$a^2+3a-160$

$\frac{-3\pm\sqrt{649}}{2}=$ $\frac{-3-\sqrt{649}}{2}$ не м.б. т.к. у параболы ветви вверх; $\frac{-3+\sqrt{649}}{2}$ ✓

$\boxed{\frac{-3+\sqrt{649}}{2}}$

$x_0: \frac{-3\pm\sqrt{649}}{4}$

$y_0=2\times\frac{(-3+\sqrt{649})^2}{16}=\frac{649+9-6\sqrt{649}}{8}=$

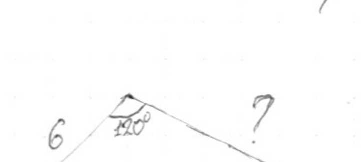
$=\frac{658-6\sqrt{649}}{8}$

$\sqrt{23364}=2\sqrt{5841}=6\sqrt{}$

$649\times36=23364$

$23364:4=5841$

$5841:9=649$



$152\times152=23104$

$150\times150=22500$

$50\times50=2500$

$500\times500=250000$

$100\times100=10000$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

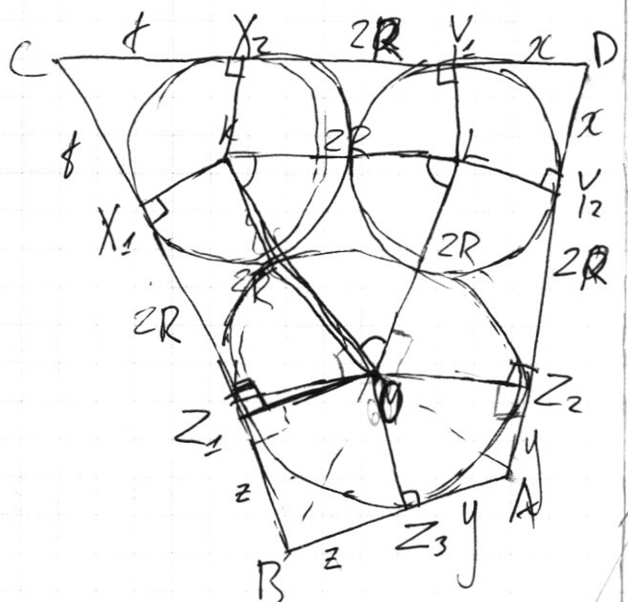
«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

15-038

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



① $AD+BC-AB-CD=12$

$AD=2R+x+y$

$BC=2R+z+t$

$AB=y+z$

$CD=t+x+2R$

$\cancel{2R}+\cancel{x}+\cancel{y}+2R+\cancel{z}+\cancel{t}-\cancel{y}-\cancel{z}-\cancel{t}-\cancel{x}-\cancel{2R}=$
$=12$ $\quad 2R=12$ $\quad \boxed{R=6}$

$AB^2=y^2+z^2+2yz \qquad y^2+z^2=(y+z)^2-2yz$

$y+z=?$

36×36: $216+108=1296$

$AO\times AO\times BO\times BO=58\times 58$

$3364-1296=$
$=2364-296=2164-96=$
$=2168-100=2068$

58×58: $464+290=3364$

$AB^2=AO^2+BO^2-AO\cdot BO\cdot 0{,}5=$

② $AOB=\dfrac{360-180-60}{2}=\dfrac{180-60}{2}=$
$=\dfrac{120}{2}=\boxed{60^\circ}$

③ $AO^2=y^2+R^2$ $\quad \cancel{AO^2\times BO^2=}$
$BO^2=z^2+R^2$

$\cancel{=(y^2+R^2)\times(z^2+R^2)=y^2z^2+y^2R^2+z^2R^2+R^4=}$

$\cancel{=(y^2+z^2+R^2)^2+R^4-y^4-z^4}$

$AO^2\times BO^2=(y^2+R^2)\times(z^2+R^2)=$
$=y^2z^2+y^2R^2+z^2R^2+R^4=$
$=y^2z^2+36y^2+36z^2+1296=$
$=y^2z^2+36(y^2+z^2)+1296=$
$=y^2z^2+36((y^2+z^2)-2yz)+1296$

$y^2z^2+36(y^2+z^2)+1296=3364$

$y^2z^2+36(y^2+z^2)-2068=0$

$=y^2+36+z^2+36-29 \Rightarrow$
$=y^2+z^2+43=AB^2$

$75+40=115$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\log_{\sqrt{x+7}-x}(x+4)\geq 1$ $x+7\geq 0$ $x\geq -7$

$\left(\log_{4-3}(-3+4)\geq 1\right)$ $\left(\log_1 1\geq 1\right)$

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}\sqrt{x+7}-x>1\\ x+4\geq\sqrt{x+7}-x\end{cases}\\ \begin{cases}\sqrt{x+7}-x<1\\ x+4\leq\sqrt{x+7}-x\end{cases}\end{array}\right.$$

$$\begin{cases}\sqrt{x+7}>x+1\\ \sqrt{x+7}\leq 2x+4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+7>x^2+2x+1\\ x+7\leq 4x^2+16x+16\end{cases}\quad\begin{cases}x^2+x-6<0\\ 4x^2+15x+9\geq 0\end{cases}$$

$225-144=$
$=125-44=$
$=105-24=$
$=101-20=$
$=81$

$16\times 9 = 144$

$$\frac{-1\pm\sqrt{1+24}}{2}=\frac{-1\pm 5}{2}=\begin{cases}-3\\ 2\end{cases}\qquad \frac{-15\pm\sqrt{225-144}}{8}=\frac{-15\pm 9}{8}=\begin{cases}-3\\ -0{,}75\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x+3)(x-2)<0\\ (x+3)(x+0{,}75)\geq 0\end{cases}$$

-3 $-0{,}75$ 2

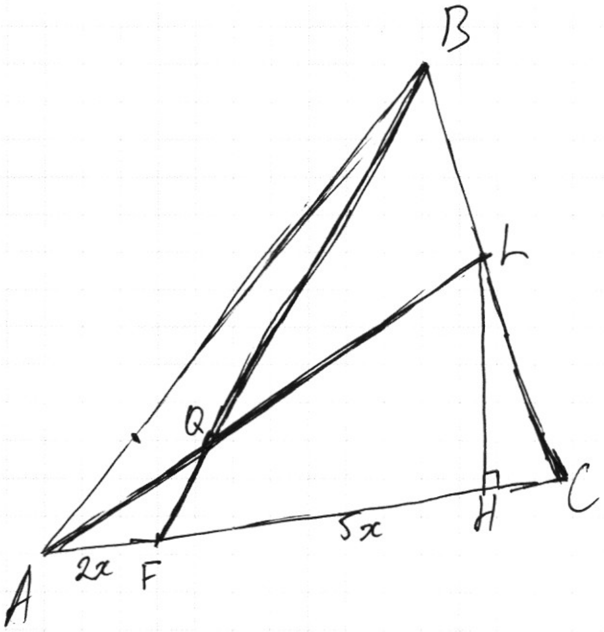
$[-0{,}75;2)$

$$\begin{cases}\sqrt{x+7}<x+1\\ \sqrt{x+7}\geq 2x+4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+7<x^2+2x+1\\ x+7\geq 4x^2+16x+16\end{cases}\quad\begin{cases}x^2+x-6>0\\ 4x^2+15x+9\leq 0\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x+3)(x-2)>0\\ (x+3)(x+0{,}75)\leq 0\end{cases}$$

-3 $-0{,}75$ 2 решений нет

Ответ: $[-0{,}75;2)$



$$\frac{S_{\triangle BQL}}{S_{\triangle BAC}} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{S_{\triangle ABL}}{S_{\triangle CBF}} = \frac{BL \times BQ}{BF \times BC}$$

$$\frac{S_{\triangle ABF}}{S_{\triangle CBF}} = \frac{4}{25}$$

$$\frac{S_{\triangle BQL}}{S_{\triangle ABL}} = \frac{QL}{AL} \qquad \frac{S_{ABL}}{S_{ABC}} = \frac{BL}{BC} \Rightarrow$$

$$\frac{S_{BQL}}{S_{AQL}} = \frac{QL}{AL} \;/\; \frac{S_{ABL}}{S_{ABC}} = \frac{BL}{BC} \Rightarrow \frac{S_{BQL}}{S_{ABC}} = \frac{BL \times QL}{AL \times BC}$$

$$\frac{BL}{CL} = \frac{x}{AC} \;/\; \frac{BQ}{QF} = \frac{x}{AF} \Rightarrow \frac{BL}{CL} = \frac{BQ \times AF}{QF \times AC}$$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

15-038

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№3.

1) 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ $= 2^{10} = 1024$ — 2
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2

2) 7 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
×1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

3) 7 _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ _ _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2

4) 7 _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2

5) 7 _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2

6) 7 _ _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2

7) 7 _ _ _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 2 2 2 2

8) 7 _ _ _ _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2

9) 7 _ _ _ _ _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ _ $= 2^9 = 512$ — 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2

10) 7 _ _ _ _ _ _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, _ $= 2^9 = 512$ — 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2

11) 7 _ _ _ _ _ _ _ _ _ 8,8,8,8,8,8,8, $= 2^9 = 512$ — 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2

Всего вариантов чисел $1024 + 5120 = 6144$

Теперь вычтем те варианты, когда в числах отсутствуют „0" или „7".

$6144 - (2+10) = 6144 - 12 = \boxed{6132}$

6149

$25^2 = 625$

$26^2 = 676$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

№7.

„Плохие" разности: 45; 90; 135; 180; ~~225~~ → н. м. б.

5) ~~181~~; 182; 183; 184; 185; 186

4) 130; 129; 128; 127; 126; 125

3) 103; 104; 105; 106; 107; 108

2) 64; 65; 66; 67; 68; 69

1) 25; 26; 27; 28; 29; 30

136 / 137 / 138 / 139 / 140 / 141

91/92/93/94/95/96/97/98

99/100/101/102

181 − 125 =

= 81 − 25 =

= 61 − 5 =

= 56

46 52 58
47 53 59
48 54 60
49 55 61
50 56 62
51 57 63

1 7 13 19
2 8 14 20
3 9 15 21
4 10 16 22
5 11 17 23
6 12 18 24

$367\times3+255\times3+211\times3+133\times3+55\times3=$

$=1101+765+633+399+165=$

$=1866+633+399+165=$

$=2031+633+399=2430+633=3030+33=\boxed{3063}$

$289\times3=867$

$367\times3=1101$

$211\times3=633$

1

$255\times3=765$

$133\times3=399$

$55\times3=165$

$1866+165=2031$

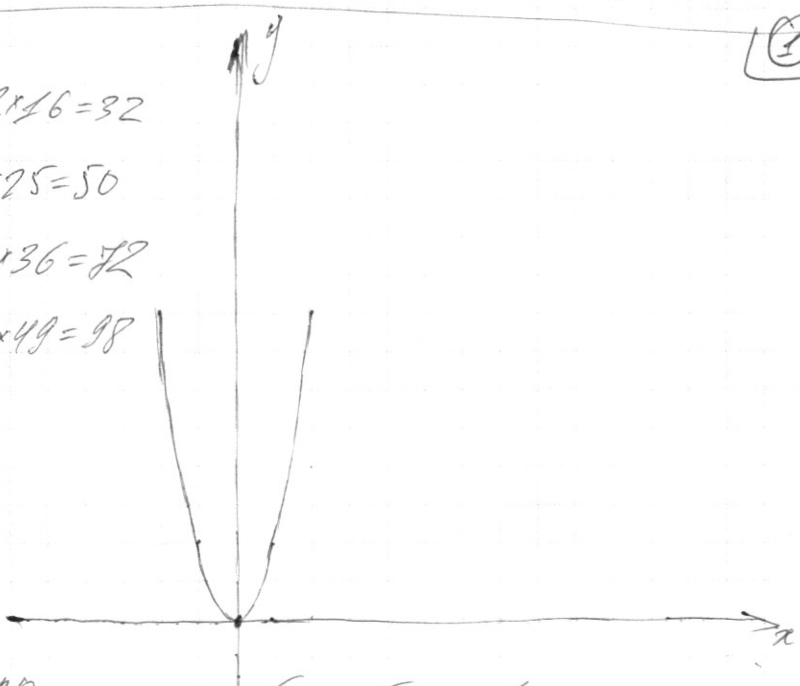
$2031+399=$
$=2030+400=$
$=2430$

$x=4 \quad y=2\times16=32$

$x=5 \quad y=2\times25=50$

$x=6 \quad y=2\times36=72$

$x=7 \quad y=2\times49=98$



$1968+165=$
$=2068+65=$
$=2073+60=$
$=2133+633=$
$=2766$
$2766+400=$
$=3167$

если найти $\frac{AQ}{AL}$, то по подобию найдём ответ.

$\frac{S_{\triangle BQL}}{S_{\triangle CBF}}=\frac{BL\times BQ}{BF\times BC}$, т.к. $\frac{S_{ABF}}{S_{CBF}}=\frac{3}{4}\Rightarrow\frac{S_{CBF}}{S_{ABC}}=\frac{4}{7}\Rightarrow\frac{S_{BQL}}{S_{ABC}}=\frac{4BL\times BQ}{7BF\times BC}$

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