МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА ФИЗТЕХ-ИНТЕРНЕШНЛ ПО МАТЕМАТИКЕ

11 класс

БИЛЕТ 1 ШИФР 6-006

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?

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№1.

Найдём точки пересечения параболы и прямых:

$x_1=x_2;\ y_1=y_2 \Rightarrow 2x^2=y\ ,\ x=\pm\sqrt{\frac{y}{2}}$

1. $A(7;98)$, $A'(-7;98)$ – с прямой $y=98$

2. $B(3;18)$, $B'(-3;18)$ – с прямой $y=18$

3. $C(\sqrt{\frac{a}{2}};a)$, $C'(-\sqrt{\frac{a}{2}};a)$ – с прямой $y=a$

Найдём длины отрезков AA', BB', CC'

$\overrightarrow{A'A}(14;0) \Rightarrow |\overrightarrow{A'A}|=14$

$\overrightarrow{B'B}(6;0) \Rightarrow |\overrightarrow{B'B}|=6$

$\overrightarrow{C'C}(\sqrt{2a};0) \Rightarrow |\overrightarrow{C'C}|=\sqrt{2a}$

Составив из этих трёх отрезков треугольник с углом $120°$, применим теорему косинусов. Угол $120°$ – тупой, а значит – наибольший в данном треугольнике. Против большего угла лежит большая сторона, а значит существует 2 случая:

1. Против угла $120°$ лежит отрезок $C'C$:

$|\overrightarrow{C'C}|^2=|\overrightarrow{A'A}|^2+|\overrightarrow{B'B}|^2-2|\overrightarrow{A'A}||\overrightarrow{B'B}|\cos 120°$

$2a=196+36-2\cdot 6\cdot 14\cdot(-\frac{1}{2})$

$a = 98 + 18 + 42$

$a_1 = 158$

2. Против угла $120°$ лежит отрезок $A'A^*$;

$|\overrightarrow{A'A}|^2 = |\overrightarrow{B'B}|^2 + |\overrightarrow{C'C}|^2 - 2|\overrightarrow{B'B}||\overrightarrow{C'C}|\cos 120°$

$196 = 36 + 2a - 2\cdot(-\frac{1}{2})\cdot 6\cdot\sqrt{2a}$

Обозначим $\sqrt{2a} = k$

$k^2 + 6k - 160 = 0$

$k_1 = -16$ – не подходит, т.к. $\sqrt{2a} \geqslant 0$

$k_2 = 10$ $\quad \sqrt{2a} = 10$

$a_2 = 50$

Ответ: $a_1 = 158$, $a_2 = 50$.

№2.

$g(x) = \sin 3x \cdot \sin 7x - \sin^2 x + \cos^2 5x + 4$

$\sin 3x \cdot \sin 7x = -\frac{1}{2}(\cos 10x - \cos 4x)$

$4 - \sin^2 x = 3 + \cos^2 x$

$\cos^2 5x = \frac{1}{2}\cos 10x + \frac{1}{2}$

$g(x) = \cancel{-\frac{1}{2}\cos 10x} + \frac{1}{2}\cos 4x + \cos^2 x + \cancel{\frac{1}{2}\cos 10x} + 3,5$

$\frac{1}{2}\cos 4x = \cos^2 2x - \frac{1}{2}$

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

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

$+ 3,5$

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

6-006
ШИФР
(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\cos 2x = k$, $k \in [-1;1]$, $g(x) \equiv f(k)$

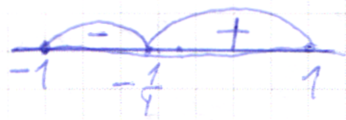
~~$g($ $f(x)$~~ $f(k) = k^2 + 0{,}5k + 3{,}5$

$f'(k) = 2k + 0{,}5$

$k_0 = -\frac{1}{4}$, ~~$k > k_0$~~

$k > k_0$, $f'(k) > 0$

$k < k_0$, $f'(k) < 0$



$f(k_0)$ – минимум

$f(-1) = 1 - 0{,}5 + 3{,}5 = 4$

$f(1) = 1 + 0{,}5 + 3{,}5 = 5$

$f(1)$ – максимум , $x_1 = \pi k$

$f(k_0) = \frac{1}{16} - \frac{1}{8} + 3\frac{1}{2} = 3\frac{3}{8} = 3{,}375$, $x_0 = \pm \frac{1}{2}(\arccos(-\frac{1}{4})) + \pi k$

Ответ: ~~$f(\pi k) = 5$~~ $g(\pi k) = 5$ – максимум, $g(x_0) = 3\frac{3}{8}$ – – минимум.

№3.

В семнадцатизначном числе 7 цифр 8 , а значит оставшиеся 10 знаков мы заполняем либо 0, либо 7.

Рассмотрим два случая:

☐ черновик ☒ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

1. Число начинается с цифры 7:

Оставшиеся девять знаков мы заполняем цифрами 0 и 7, исключая вариант 9 семёрок, т.к. по условию каждая цифра встречается хоть раз.

k_1 – число вариантов первого случая
a_1 – число вариантов заполнения 9 ячеек (знаков)
b_1 – число вариантов расположения 7 восьмёрок, подля первого случая

$k_1 = a_1 \cdot b_1$

$a_1 = 2^9 - 1$

$b_1 = 11$ (последняя восьмёрка из восьми занимает места с 0 до 10, т.к. ~~на 11 мес~~ если она стоит на 11 месте, первая цифра – 8)

$k_1 = (2^9 - 1) \cdot 11$

2. Число начинается с цифры 8 (с нуля оно, очевидно, начинаться не может):

оставшиеся 10 знаков мы заполняем цифрами 0 и 7, исключая 10 семёрок и 10 нулей.

k_2 – число вариантов второго случая
a_2 – число вариантов заполнения 10 ячеек (знаков)
b_2, очевидно, равно 1.

$k_2 = 2^{10} - 2$

k – общее кол-во чисел, удовлетворяющих условию задачи.

☐ черновик ☒ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$k = k_1 + k_2 = (2^9-1)\cdot 11 + 2\cdot(2^9-1) = 13\cdot(2^9-1)$

$k = 6643$ чисел

Ответ: 6643 чисел.

№5.

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

ОДЗ: 1. $x+4>0$, $x > -4$

2. $\sqrt{x+7} - x > 0$

$\sqrt{x+7} > x$

2.1. $x \leq 0$; $x \geq -7$, $\sqrt{x+7} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x+7} > x$, $x \in [-7; 0]$

2.2. $x > 0$,

$x^2 < x+7$

$x^2 - x - 7 < 0$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+28}}{2}$

$x_1 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{29}}{2}$

$x_2 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{29}}{2}$

$\begin{cases} -\frac{\sqrt{29}-1}{2} < x < \frac{\sqrt{29}+1}{2} \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x \in \left(0; \frac{\sqrt{29}+1}{2}\right)$

3. $\sqrt{x+7} - x \neq 1$

$x^2 + 2x + 1 \neq x + 7$; $x \geq 1$

$x^2 + x - 6 \neq 0$

$\cancel{x_1 \neq -3}$ $x_2 \neq 2$

ОДЗ: $x \in (-4; \cancel{-3}) \cup \cancel{(-3}; 2) \cup \left(2; \frac{\sqrt{29}+1}{2}\right)$

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

1. $\sqrt{x+7} - x < 1$

$\sqrt{x+7} < x+1, \ x > -1$

$x+7 < x^2+2x+1$

$x^2+x-6>0$

$\begin{cases} x \in (-\infty; -3) \cup (2; +\infty) \\ x > -1 \end{cases} \Rightarrow \cancel{x \in (2; +\infty)} \ x>2$

$x+4 \leq \sqrt{x+7} - x$

$2x+4 \leq \sqrt{x+7}.$

~~1.1. x~~ т.к. $x>2$, $2x+4>0$

$4x^2+16x+16 \leq x+7$

$4x^2+15x+9 \leq 0$

$x_1 = \frac{-15+\sqrt{225-144}}{8} = -\frac{3}{4}$

$x_2 = \frac{-15-\sqrt{81}}{8} = -3$

$\begin{cases} x \in [-3; -\frac{3}{4}] \\ x > 2 \end{cases} \Rightarrow x = \varnothing$

2. $\sqrt{x+7} - x > 1$

$\sqrt{x+7} > x+1$

2.1. $x \leq -1$, $x+1 \leq 0$, $\sqrt{x+7} > 0$, ~~$x \in$~~

2.2. $x > -1$

$x+7 > x^2+2x+1$

$x^2+x-6<0$

~~$x \in (-3; 2)$~~

$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x \in (-3; 2) \\ x > -1 \end{cases} \\ x \leq -1 \end{array} \right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x \in (-1; 2) \\ x \leq -1 \end{array} \right. \Rightarrow x \in (-\infty; 2)$

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

6-006

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$x+4 \geq \sqrt{x+7}-x$

$2x+4 \geq \sqrt{x+7}$

~~1. $x \leq -\frac{1}{2}$, $2x+4$~~

$x > -\frac{1}{2}$

$4x^2+16x+16 \geq x+7$

$4x^2+15x+9 \geq 0$

$$\begin{cases} \left[\begin{array}{l} x \geq -\frac{3}{4} \\ x \leq -3 \end{array}\right. \\ x<2 \\ x>-\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x \in [-\tfrac{3}{4}; 2)$$

ОДЗ: $x \in (-4; \cancel{-3) \cup (-3}; 2) \cup (2; \frac{\sqrt{29}+1}{2})$

$x \in [-\frac{3}{4}; 2)$

Ответ: $x \in [-\frac{3}{4}; 2)$

№7

Представим каждое число, выбранное Тимохиной в виде

$a = 45n + k+1$, где $n=0$ для первых 6 чисел

$k \in [0; 44]$ $\quad$ $n=1$ для вторых 6 чисел

$k \in \mathbb{Z}$, ~~k~~ $\quad$ ...

$n=4$ для пятых 6 чисел.

☐ черновик ☒ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

Очевидно, что разность двух чисел делится на 45, если их остатки при делении на 45 равны.
Значит, для каждого из 30 чисел остатки до разные.

Сумма чисел будет равна

$\sum a = 0 \cdot 6 \cdot 45 + 1 \cdot 6 \cdot 45 + 2 \cdot 6 \cdot 45 + 3 \cdot 6 \cdot 45 + 4 \cdot 6 \cdot 45 + \sum (k+1)$

$\sum a = \cancel{40}\ 450 \cdot 6 + \sum (k+1)$

Сумма будет минимальна, если $\sum (k+1)$ будет минимальна, причём $\sum (k+1)$ — сумма тридцати различных чисел от 1 до 45.

$\sum (k+1)$ будет минимальна, если взять минимальные 30 значений k

$k \in [0; 29]$

$\sum (k+1) = \sum\limits_{n=1}^{30} n = \frac{30 \cdot 31}{2}$

$\sum a = 180 \cdot 15 + 31 \cdot 15 = 211 \cdot 15 = 3165$

Ответ: 3165.

☐ черновик ☒ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

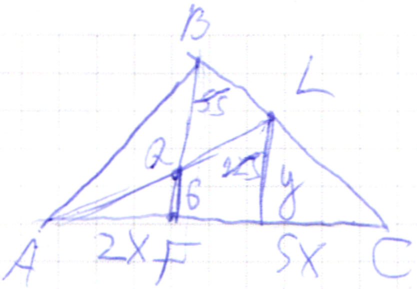
«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

6-006

ШИФР

(заполняется секретарём)

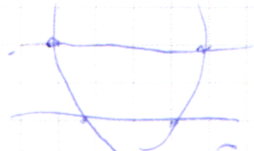
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



1. $A(7;98)$ $A'(-7;98)$

$B(3;\cancel{28}\ 18)$ $B'(-3;18)$

$C(\sqrt{\frac{a}{2}};a)$ $C'(-\sqrt{\frac{a}{2}};a)$



~~ABC AB'C A'BC A'B'C~~

~~ABC' AB'C' A'BC' A'B'C'~~

$\frac{1}{2}3{,}5xy-6x+\frac{5}{12}S=\frac{5}{7}S$

$3{,}5xy-6x=\frac{60-35}{84}S$

$\frac{25}{84}S$

~~$\vec{AB}$ $\vec{BA}(4;80)$~~

~~$\vec{BC}(3\sqrt{\frac{a}{2}}\ (\sqrt{\frac{a}{2}}-3;a-18)$~~

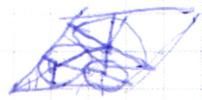
~~$\vec{AC}(\sqrt{\frac{a}{2}}-7;\ a-98)$~~

$S=\frac{1}{2}3{,}5xH$

$\frac{25xH}{24}$

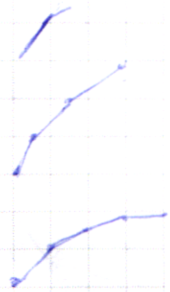
$7y-12=\frac{25}{12}H$

$\vec{A'A}(14;\cancel{196}\ 0)$ $|A'A|=14$



$\vec{B'B}(6;\cancel{36}\ 0)$ $|B'B|=6$

$\vec{C'C}(\sqrt{2a};0)$ $|C'C|=\sqrt{2a}$ 20



$196+36+84\cdot6$

$C'C^2=A'A^2+B'B^2-2A'A\,B'B\cos120^\circ$

$232+84$

~~$2a^2=\frac{196+36}{20}-168\cdot-\frac{1}{2}$~~

$2a=196+36+2\cdot\frac{1}{2}\cdot14\cdot6$

$98+18+42$

~~$a=98+18+84$~~

~~a_1~~

$a_1=158$

~~$a_1=200$~~ $k^2+6k-160=0$

$k_1=10$ $\frac{a}{2}=50$

~~$2a$~~ $a+3\sqrt{2}\sqrt{a}-150=0$

$196=2a+36+\cancel{7}\,6\sqrt{2a}$

$a=\frac{-3\sqrt{2}\pm\sqrt{18+690}}{}$

☒ черновик ☐ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__ (Нумеровать только чистовики)

$\cos^2 5x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}\cos 10x$

№2.

$-1 \quad -1 \qquad -1 \qquad 0 \qquad 4$

$-\frac{1}{2}\cos 10x + \frac{1}{2}\cos 4x + \cos^2 x$

$+\frac{1}{2}\cos 10x + \frac{1}{2} + 3$

$g(x) = \sin 3x \sin 7x - \sin^2 x + \cos^2 5x + 4$

$\boxed{\frac{1}{2}\cos 4x + \cos^2 x + 3{,}5}$

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

$\frac{1}{2}(\cos 4x + \cos 2x) + 4$

$g(x) = -\frac{1}{2}(\cos 10x - \cos 4x) - \sin^2 x + \cos^2 5x + 4$

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

$3 + \cos 2x$

$-1 \cdot -1 - 1 + 0 + 4$

$-4\sin 2x \cos 2x - \sin 2x$

$\cos x - \cos\frac{\pi}{2} = -2\sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right)\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) = 0$

1) 5   2) 5   3) 4

4

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

$\sin 2x(4\cos 2x + 1) = 0$

$\frac{25}{5}\varepsilon + 8\varepsilon \qquad 0 \qquad -2\varepsilon - 1$

$2x = \pi k$ $x = \frac{\pi}{2}k$ $\cos 2x = -\frac{1}{4}$

$2x = \pm\arccos\frac{1}{4} + 2\pi k$

$g'(x) = 5\sin 10x - 2\sin 4x - 2\sin x\cos x - 5\sin 5x\cos 5x$

$-5 \qquad 0 \qquad \sin 2x \qquad -1$

$2{,}5\sin 10x$

$-2{,}5 \quad +2{,}5$

$0 \to \frac{\pi}{2} \ldots \pi \quad x = 0 + 2\pi k \quad x = \frac{\pi}{2}$

$2{,}5\sin 10x - 2\sin 4x - \sin 2x$

$-2{,}5 \quad -0 \quad -1$

$x = \pi \qquad x = \frac{3\pi}{2} \qquad 2x = 2\pi k \quad x = \pi k$

$4\sin 6x\cos 7x + 0{,}5\sin$

$\frac{\pi}{2} - \varepsilon \qquad x = \frac{\pi}{4} \qquad 9\pi$

$25\cos 10x - 8\cos 4x - 2\cos 2x$

$\frac{3\pi}{4} \quad 10 \quad 7{,}5\pi$

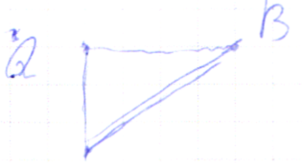
$\frac{1}{2}(2\cos^2 2x + \cos 2x - 1)$

№3.

$0 \ldots \frac{\pi}{4} \ldots \frac{\pi}{2} \ldots \frac{3\pi}{4} \ldots \pi$

10 н. 0/7

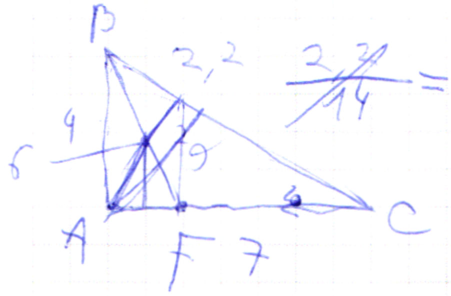
8888888   7 6 5 4 3 2 1 0



$2^{10} - 2^9 = 2^9 - 1$

6
2,5

17 16 15
$(2^9 - 1)$ 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0



$\frac{2{,}2}{14} =$

$\boxed{12 \cdot (2^9 - 1)}$

$\frac{5{,}5 + 1}{2}$

3,25

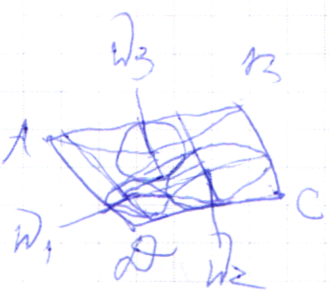
№4.

$\times\,\begin{array}{r}511\\13\\\hline 1533\\511\\\hline 6643\end{array}$ $6643 : 13 = 511$

$\frac{7}{2} \quad \frac{11}{2}$

$\frac{11}{7} < \frac{5}{12}$

$13{,}2 < 35$



☑ черновик   ☐ чистовик   Страница №__

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

6-006

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№5.

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

3,25

~~1,75~~

3,25

1. $x \geq -7$ $\quad \sqrt{x+7}-x>0$ $\quad \sqrt{x+7}-x \neq 1$ $\quad x > -4$

2. $x \geq 0$

$x+7>x^2$

$x^2-x-7<0$

$(x-4)(x+3)<0$

$x \in (-3;4)$

$x \in [0;4]$

3. $x<0,\ x \geq -7$

3. $\sqrt{x+7} \neq x+1$ &

$x+7 \neq x^2+2x+1$

$x^2+x-6 \neq 0$

$x_1 \neq -3$

$x_2 \neq 2$

$2x+4=\sqrt{x+7}$

$x=-3$

$x \in [-7;-3) \cup (-3;2) \cup (2;4)$

-4

если

$\sqrt{x+7}-x \leq 1$

$\sqrt{x+7} \leq x+1$

$x+7 \leq x^2+2x+1$

$x^2+x-6 \geq 0$

$x \geq 2;\ \cancel{x \leq -3}$

$x+4 \geq \sqrt{x+7}-x$

$4x^2+16x+16 \geq x+7$

$4x^2+15x+9 \geq 0$

$x \geq 2$

$x_1=\dfrac{-15 \pm \sqrt{225-144}}{8}$ (9)

$x_1=-3 \quad x_2=-0{,}75$

$x=\varnothing$

если &

$\sqrt{x+7}-x \geq 1$

$\sqrt{x+7} \geq 1+x \quad x \leq -1$

$x+7 \geq x^2+2x+1$

$x^2+x-6 \leq 0$

$-3 \leq x \leq 2$

$-1 \quad 2$

$x \in [-4;-3) \cup$
$\cup [-1;-0{,}75]$

$x+4 \leq \sqrt{x+7}-x$

$2x+4 \leq \sqrt{x+7} \quad x \leq -2$

$4x^2+16x+16 \leq x+7$

$4x^2+15x+9 \leq 0$

$x \in (-1;-0{,}75)$

☒ черновик ☐ чистовик

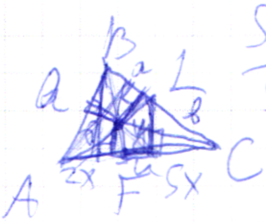
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

№6.

$\frac{y}{5x-u} = H$



$\frac{S_{AaL}}{S_{BAC}} = \frac{5}{12}$

$\frac{u+2x}{2x} = \frac{y}{6}$

$y = (\frac{35}{24}H+6) / 3,5$

$6x$

$\frac{1}{2} 7xy$

$x \cdot H - 6x$

$S_{AaL} =$

$\frac{1}{2} 7xy + S_{AaB} = \frac{7}{12} S_{ABC}$

$\frac{1}{2} 7x\cancel{7}y + (H-6)x = \frac{7}{12} \cdot \frac{1}{2} \cdot 7x \cdot H$

$3,5y \; = \frac{49}{24}H - H + 6$

$3,5y$

№7.

$\begin{array}{r|l} 3165 & 15 \\ 30 & 211 \\ 16 & \\ 15 & \end{array}$

$45n + a \qquad a \quad 0, 1, 2, 3, \ldots \; 29$

$n = 0, 1, 2, 3, 4.$

$\frac{29 \cdot 30}{2}$ $\quad 15 \cdot 29$

$\begin{array}{r} \times\, 211 \\ 15 \\ \hline 1055 \\ 211 \\ \hline 3165 \end{array}$

$0 \cdot 45 \cdot 6 + 1 \cdot 45 \cdot 6 + 2 \cdot 45 \cdot 6 + 3 \ldots$

$10 \cdot 45 \cdot 6 + 15 \cdot 29 = (180 + 29) \cdot 15$

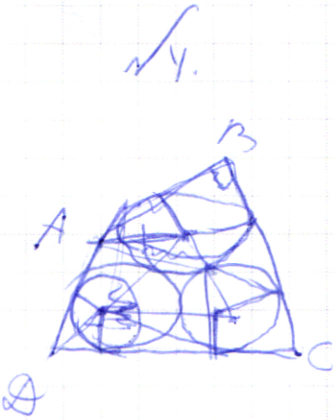
$\frac{29 \cdot 30}{2} \quad \frac{31 \cdot 30}{2}$

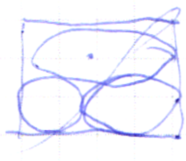
$15 \cdot 29 \quad 15 \cdot \cancel{30}1$

$x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}k$

$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 4$

№4.





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

$-3,5$

№2.

$2a^2 + a - 18$

$4a + 1 = 0$

$a_0 = -\frac{1}{4} \qquad a > a_0, \; y' > 0$

$a_1 = 1$

☒ черновик ☐ чистовик Страница №__

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