

ОЛИМПИАДА ФИЗТЕХ-ИНТЕРНЕШНЛ ПО  
МАТЕМАТИКЕ

10 класс

БИЛЕТ 3

ШИФР

11-007

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  $\omega_1$ ,  $\omega_2$  и  $\omega_3$ , причём  $\omega_1$  касается сторон  $AD$  и  $DC$ ,  $\omega_2$  касается сторон  $DC$  и  $CB$ , а  $\omega_3$  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  $\omega_3$ .
4. При каких значениях параметра  $a$  решением неравенства  $|ax - 2a| \leq \sqrt{x - 1}$  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?



### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 2.

113", "4", "9"

16-значный;

9-четверки подряд.

1) если: четверки находятся впереди.  
то: их 11:

9999344444444444  
⋮  
9999333333333334 } 11.

2) если: они расположены так:

9999433333333333  
⋮  
9999444444444443 } 11.

если

9999344444444444  
⋮  
33333333333399994 } 11

и т.д.:

90

3444444444449999  
⋮  
33333333333349999 } 11

То их количество равно  $12 \cdot 2 \cdot 11 = 264$ .

Ответ: 264;

Задача: 7.

{1;30}, {31;60}, {61;90}, {91;120}

Т.к. в задаче сказано: сумма двух выбранных не

сумма равно то мы можем выбрать так;

120	119	118	117	116	115
84	83	82	81	80	79
48	47	46	45	44	43
12	11	10	9	8	7

Их сумма равно 1524. Ответ: 1524;

Задача 4.

$$|ax - 2a| \leq \sqrt{x-1}; \quad \text{длина отрезок равен}$$

①  $ax - 2a > 0;$

$$x > 2;$$

$$a \neq 0.$$

если  $a > 0$   
то нет решений

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

$$(x-1)^2 \geq (ax-2a)^2$$

$$x-1 \geq a^2x^2 - 4a^2x + 4a^2$$

$$a^2x^2 - (4a^2+1)x + 4a^2+1 \leq 0$$

$$D = 4a^2+1;$$

$$x \in \left\{ \frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}, \frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} \right\}$$

$$x_1 = \frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2};$$

$$x_2 = \frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}$$

1)  $\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} > 2;$

$$\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}+4a^2}{2a^2} > 0$$

$$\frac{1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} > 0$$

$$a \neq 0; \quad x = \frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}$$

2)  $\frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} > 2.$

$$\frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}-4a^2}{2a^2} > 0$$

$$\frac{1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} > 0$$

нет решений.

$$a|x-2| \leq \sqrt{x-1}$$

②  $ax - 2a < 0;$

$$x < 2$$

$$a \neq 0;$$

$$x = \frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2};$$

$$a \leq \frac{\sqrt{x-1}}{|x-2|};$$

1)  $x = \frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}$

$$\frac{\sqrt{\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}} - 1}{\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}} \geq a;$$

$$\left| \frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} - 2 \right|$$

$$\frac{2a^2 \sqrt{\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}}}{|1+\sqrt{4a^2+1}| \cdot a} - a \geq 0;$$

$$a \cdot \frac{\sqrt{4a^2+1} + 2\sqrt{4a^2+1} + 1}{1+\sqrt{4a^2+1}} - a(1+\sqrt{4a^2+1}) \geq 0;$$

$$a \left( \frac{1+\sqrt{4a^2+1} - (1+\sqrt{4a^2+1})}{1+\sqrt{4a^2+1}} \right) \geq 0$$

$$a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$



## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$2) \quad x_2 = \frac{4a^2 - 1 - \sqrt{4a^2 - 1}}{2a^2}; \quad \frac{\sqrt{2a^2 - 1 - \sqrt{4a^2 - 1}}}{2a^2}$$

$$\frac{\sqrt{\frac{4a^2 - 1 - \sqrt{4a^2 - 1}}{2a^2}} - 1}{2a^2} \geq a; \quad \frac{|1 - \sqrt{4a^2 - 1}|}{2a^2} \geq a;$$

$$\frac{|4a^2 - 1 - \sqrt{4a^2 - 1} - 2|}{2a^2} \quad \frac{\sqrt{2a^2 - 1 - \sqrt{4a^2 - 1}} \cdot 2a^2}{2} - a \geq 0;$$

$$a \cdot \frac{\sqrt{4a^2 - 1} - 2\sqrt{4a^2 - 1} - 1}{1 - \sqrt{4a^2 - 1}} - a |1 - \sqrt{4a^2 - 1}| \geq 0;$$

$$a |1 - \sqrt{4a^2 - 1} - 1 - \sqrt{4a^2 - 1}| \geq 0; \quad a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

$$\frac{1 - \sqrt{4a^2 - 1}}{1 - \sqrt{4a^2 - 1}}$$

Ответ:  $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

Задача 1.

$$y = 2x^2 - 5x + 1 \quad y = -1; \quad y = 4 \text{ и } y = a;$$

$$y \geq 0; \quad 2x^2 - 5x + 1 = 0;$$

$$D = 25 - 8 = 17$$

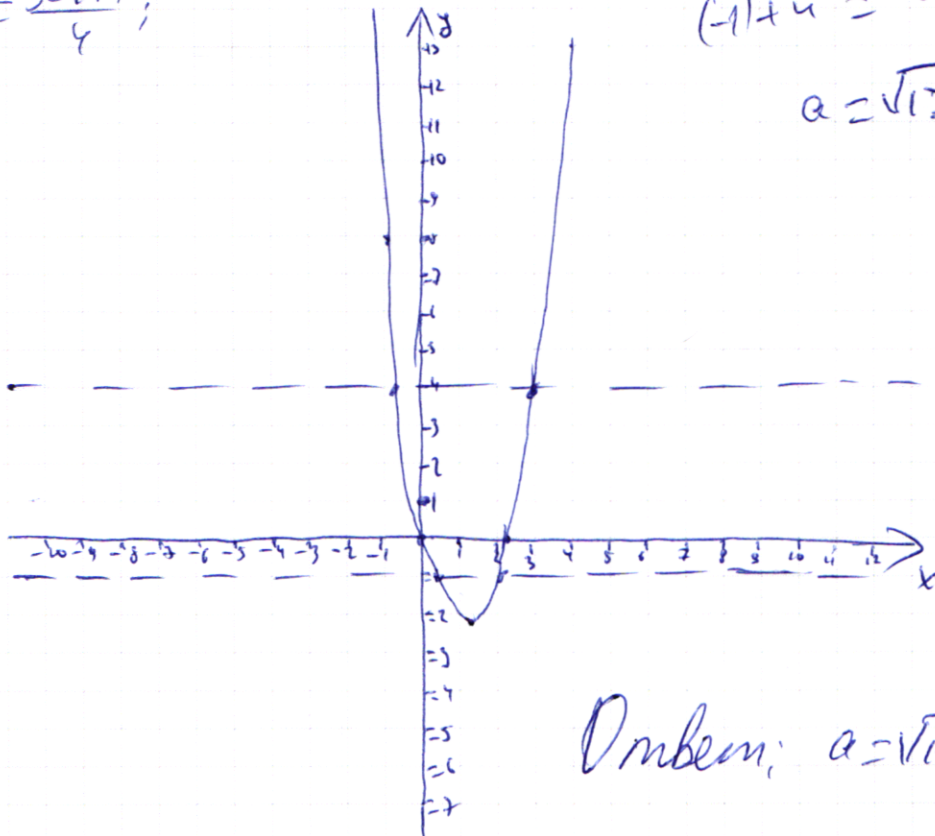
$$x_1 = \frac{5 + \sqrt{17}}{4};$$

$$x_2 = \frac{5 - \sqrt{17}}{4};$$

$$x_0 = \frac{5}{4};$$

$$y_0 = -\frac{17}{8};$$

$$(-1) + 4^2 = a^2$$
$$a = \sqrt{17}$$



Ответ:  $a = \sqrt{17}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1.  $y = 2x^2 - 5x + 1$      $y = -1$ ;  $y = 4$ ;  $y = a$ .     $\frac{50}{16} = \frac{25}{8}$

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

$D = 25 - 8 = 17$

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

$x_0 = \frac{5}{4}$

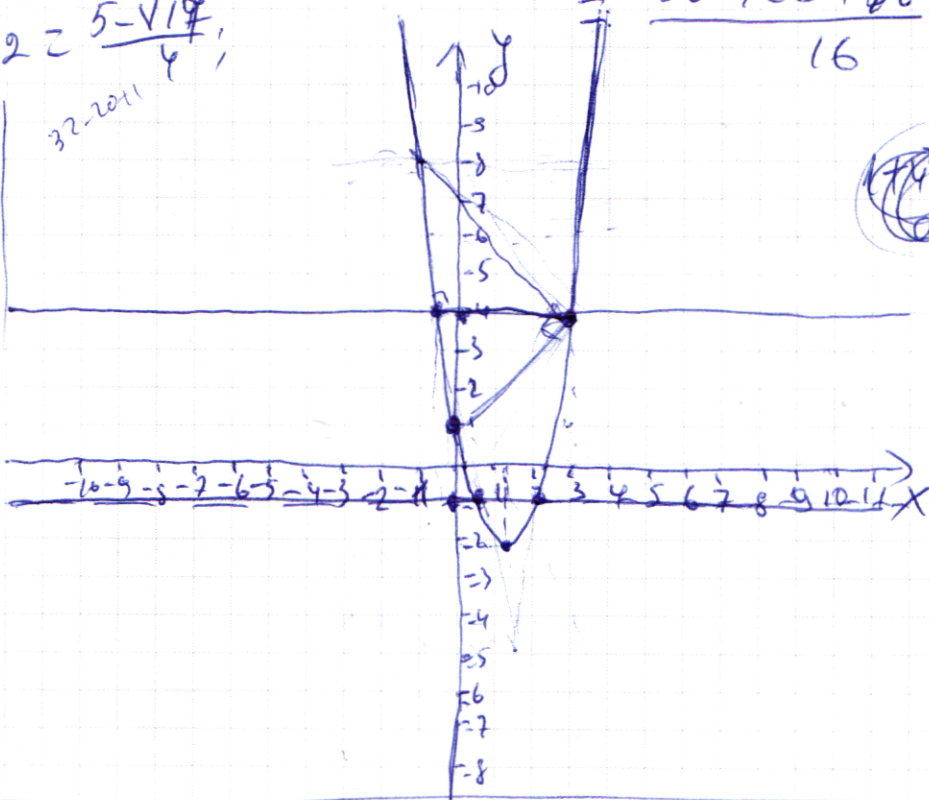
$y_0 = 2 \cdot \frac{25}{16} - 5 \cdot \frac{5}{4} + 1 = \frac{50}{16} - \frac{25}{4} + 1 = \frac{50 - 100 + 16}{16} = -\frac{34}{16} = -\frac{17}{8}$

2. 9  
18 - 15 + 1  
2 + 5 + 1 = 8

$x_2 = \frac{5 - \sqrt{17}}{4}$

32 - 20 + 1

y	x
	3



$17 = a$   
 $a = \sqrt{17}$

$a = 3$

$4 + 4 + a = 2x^2 - 5x + 1$   
 $3 = a$

X-работник; 28 дней

$x = 2$

$x = 2$

~~32~~

t = 2; 21 дней

$x \cdot \left(\frac{28}{t}\right) = 28$

$\frac{21 \cdot (24 + 1)}{24} = 21$   
 $(x+2)(24+1) = 24 \cdot 21$

x + 4

t + 1

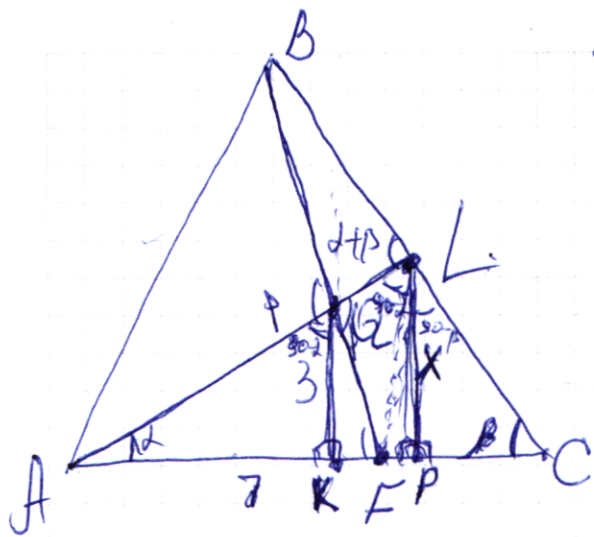
15 дней

$(x+2) \left(\frac{24}{t+1}\right) = 24$

$(x+4) \left(\frac{25}{t+1}\right) = 15$

$\begin{cases} (x+2)(t+1) = 24 \\ (x+4)(t+1) = 24 \\ xt = 24 \end{cases}$





$$90 - \alpha + 90 - \beta + \alpha + \beta = 180$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC \cdot \sin \beta$$

$$S_{\triangle ABC} = 36x$$

$$S_{\triangle BQL} = 7x$$

$$\frac{x}{3} = \frac{AL}{AQ}$$

$$\frac{AF}{FC} = \frac{7}{3}$$

$$S_{\triangle BQL} = \frac{1}{2} \cdot BL \cdot QL \cdot \sin(\alpha + \beta)$$

$$PL^2 + QL^2 = LC^2 \quad \left| \quad S = \frac{1}{2} \cdot AL$$

$$QK^2 + AK^2 = AQ^2$$

$$QK^2 + KF^2 = QF^2$$

$$(AK + QF) = AF$$

$$(4) \quad |ax - 2a| \leq \sqrt{x-1}; \quad x \geq 1;$$

$$1) \quad ax - 2a \geq 0$$

$$x \geq 2; \quad a \neq 0$$

$$a \neq 0$$

$$a \neq 0$$

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

$$(ax - 2a)^2 \leq x - 1$$

$$a^2 x^2 - 4a^2 x + 4a^2 \leq x - 1$$

$$a^2 x^2 - (4a^2 + 1)x + 4a^2 + 1 \leq 0$$

$$D_2 \quad (4a^2 + 1)^2 - 4a^2(4a^2 + 1) = (4a^2 + 1)(4a^2 + 1 - 4a^2) = 4a^2 + 1$$

$$x_1 = \frac{4a^2 + 1 + \sqrt{4a^2 + 1}}{2a^2}$$

$$x_2 = \frac{4a^2 + 1 - \sqrt{4a^2 + 1}}{2a^2}$$



$$a \neq 0;$$

$$x \in (x_2; x_1)$$



### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$28 = x \cdot t$$

$t$  - каждый из них; время ~~тот~~



$$x = \frac{28}{t};$$

28 день ~~x~~ - рабочих за  $t$  часов

21 день -  $x+2$  рабочих за  $t+1$  часов

15 день -  $x+4$  рабочих за  $t+1$  часов

$$(x+4)(t+1) =$$

28 день:  $x$  рабочих;

$x$  рабочих;

и т.д.



$$28 - x$$

28 день:  $x$  рабочих;

$$x \cdot t = 28$$

$$28 = \frac{x}{t};$$

$$x = 28t$$

$$x+2 = 21t+1$$

$$x+4 = 15t+1$$

$$x = 21t$$

$$x = 21t+1$$

$$x = 15t+1$$

$$28t = 21t+1$$

$$7t = 1$$

$$t = \frac{1}{7}$$

$$21 = \frac{x+2}{t+1};$$

$$15 = \frac{x+4}{t+1};$$

$$x = 21 \cdot t$$

$$x = 21t+1$$

$$x = 15t+1$$

$$21t+1 =$$

$$x = t = 28 \cdot 24$$

$$x + x + 2t + 2 = 21 \cdot 24$$

$$x + x + 4t + 4 = 24$$

$$t = \frac{28}{x};$$

$$\frac{21}{x+4} = \frac{15}{x+2}$$

$$t+1 = \frac{21}{x+2};$$

$$21x + 42 = 15x + 60$$

$$6x = 18$$

$$x = 3;$$

$$t = \frac{28}{3}; \quad t = \frac{21}{5} - 1 = \frac{16}{5};$$

$$t = \frac{15}{7} - 1 = \frac{8}{7};$$

$$x = 28t;$$

$$x+2 = 21(t+1)$$

$$x+4 = 15(t+1)$$

$$28 = x \cdot \frac{t}{24};$$

$$21 = (x+2) \frac{t+1}{24};$$

$$15 = (x+4) \frac{t+1}{24};$$

$$\frac{420}{15} = \frac{28}{15}$$

$$28$$

$$15$$

$$\frac{15}{x} + \frac{20}{x+2} + \frac{28}{x+4} = \frac{15x + 20x + 40 + 28x + 112}{420} = \frac{73x + 152}{420}$$

1 рабочий -  $t$  часов работы в день;

$x$  рабочих -  $x \cdot t$  часов работы в день;

$$x+2 = x \cdot t + 2;$$

$$(x+2)(xt+1) = 21$$

$$x+4 = x \cdot t + 4;$$

$$(x+4)(xt+1) = 15;$$

$$x \text{ рабочих} - \frac{28}{t};$$

$$x+2 - \frac{21}{t+1};$$

$$x+4 - \frac{15}{t+1};$$

X рабочих: 28 ген; t расб. - b ген;

X+2 рабочих 21 ген;

X+4 рабочих 15 ген;

X. (t = 28)

$$x+t=28$$

$$(x-2)(t-1)=21$$

$$(x-4)(t-1)=15$$

$$\frac{x-4}{x-2} = \frac{15}{21}$$

$$21x-84 = 15x-30$$

$$6x = 54 \quad x=9;$$

$$7 \cdot (t-1) = 21 \quad t=7;$$

$$|ax-2a| \leq \sqrt{x-1} \quad (ax-2a)^2 \geq x-1.$$

~~$$a|x-2| \leq \sqrt{x-1}$$~~

$$x-1 \geq (ax-2a)^2$$

(a=0)

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

$$|x-2| \geq |x-1|$$

$$x-1 \geq x^2-4x+4$$

$$x^2-5x+5 \leq 0$$

1)  $ax-2a > 0$

$x > 2;$

$a \neq 0;$

$a \neq 0$   
 $a \neq 0$   
 $a \neq 0$

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

$$x-1 \geq (ax-2a)^2$$

$$x-1 \geq a^2x^2 - 4a^2x + 4a^2$$

$$a^2x^2 - 4a^2x - x + 4a^2 + 1 \leq 0$$

1)  $\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} > 2$

$$4a^2+1+\sqrt{4a^2+1} > 4a^2$$

$$1+\sqrt{4a^2+1} > 0$$

$$a^2x^2 - x(4a^2+1) + 4a^2+1 \leq 0$$

$$D = (4a^2+1)^2 - 4a^2(4a^2+1) =$$

$$= (4a^2+1) \cdot 1 = 4a^2+1$$

$$x_1 = \frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2};$$

$$x_2 = \frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}; \quad (н.к.)$$

2)  $\frac{\sqrt{4a^2+1}-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} > 2$

$$-\sqrt{4a^2+1} > 0$$

$$4a^2+1 < 0$$

$$4a^2 < -1$$

$$x = \frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}; \quad a \neq 0;$$

$$a|x-2| \leq \sqrt{x-1}$$

$$a \leq \frac{\sqrt{x-1}}{|x-2|};$$

2) (x < 2)

1)  $\frac{\sqrt{\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}} - 1}{\frac{4a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2} - 2} \geq a;$

$$\frac{\sqrt{\frac{2a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}}}{\frac{1+\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}} \geq a;$$

$$\frac{\sqrt{\frac{2a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2}} \cdot 2a^2}{2} \geq a;$$

$$a(1+\sqrt{4a^2+1})$$

$$2a^2 \cdot \frac{\sqrt{\frac{2a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2}}}{2} - a^2(1+\sqrt{4a^2+1}) \geq 0$$

$$a(1+4a^2+1)$$



## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$a^2 \left( 2 \sqrt{\frac{2a^2+1+\sqrt{4a^2+1}}{2}} - (1+\sqrt{4a^2+1}) \right) \geq 0$$

$a \in \mathbb{R}$   
 $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

$$a \left( \sqrt{4a^2+2+2\sqrt{4a^2+1}} - (1+\sqrt{4a^2+1}) \right) \geq 0$$

1)  $a > 0$ :  
 $\sqrt{4a^2+2+2\sqrt{4a^2+1}} > 1+\sqrt{4a^2+1}$   
 $4a^2+2+2\sqrt{4a^2+1} > 1+4a^2+1+2\sqrt{4a^2+1}$

2)  $\sqrt{\frac{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}} - 1 \geq 0$   
 $\sqrt{4a^2+1-\sqrt{4a^2+1}} - 2 \geq 0$

$$\sqrt{\frac{2a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2a^2}} \geq 0$$

17  
16  
33  
+15  
48  
14  
62  
13  
75  
12

$$\sqrt{\frac{2a^2+1-\sqrt{4a^2+1}}{2}} \geq 0$$

$$\sqrt{1-\sqrt{4a^2+1}} \geq 0$$

$$2a^2 \sqrt{2a^2+1-\sqrt{4a^2+1}} \geq 0$$

$$87a \sqrt{4a^2+1-2\sqrt{4a^2+1}+1} - a |1-\sqrt{4a^2+1}| \geq 0$$

$$a \left( |1-\sqrt{4a^2+1}| - |1-\sqrt{4a^2+1}| \right) \geq 0$$

$a + b \neq 30$   
 $a \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

206  
49  
255  
48  
305

[1; 30], [31; 60], [61; 90], [91; 120]

119; 118; 117; 116; 115; 114;  
 89; 88; 87; 86; 85; 84;  
 53; 52; 51; 50; 49; 48;  
 17; 16; 15; 14; 13; 12

6; 12; 18; 24; 27; 15;  
 38; 42; 48; 54; 39; 45

5.

$x$  - рабочий - 28 дней;  $(x+2)(t+1) = 21$  дней  
 $(x+4)(t+1) = 15$

$$15(x+2)(t+1) = 21(x+4)(t+1)$$

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

$$15xt + 15x + 30t + 30 = 21xt + 21x + 84t + 84$$

$$6xt + 6x + 54t + 54 = 0$$

~~(x+2)~~

~~(t+1)~~

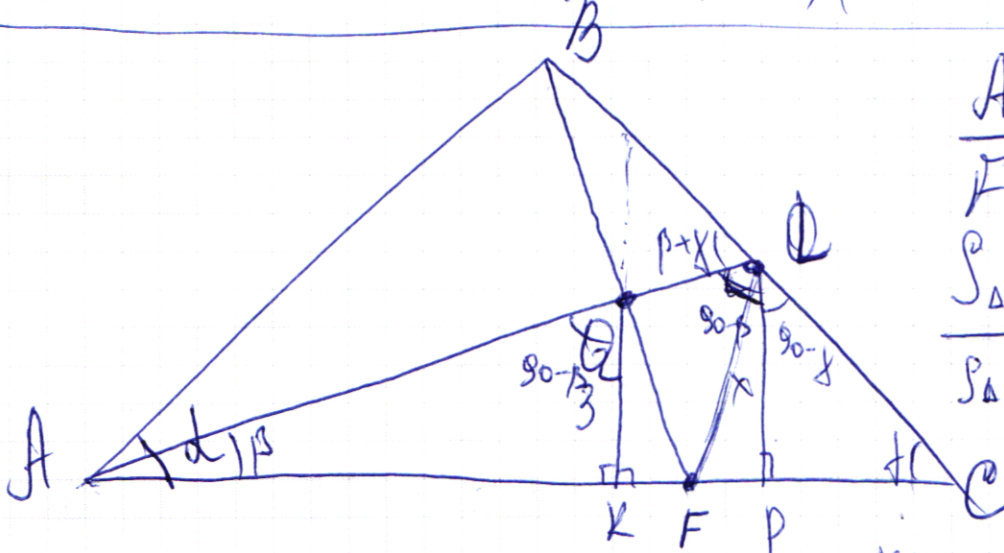
$$(x+2)(t+1) = 21;$$

$$(x+4)(t+1) = 15;$$

$$28 - xt$$

$$21 - (x+2)(t+1)$$

$$15 - (x+4)(t+1)$$



$$\frac{AF}{FC} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{S_{\triangle BQL}}{S_{\triangle BAC}} = \frac{4}{36}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{AL}{AQ} = \frac{AP}{AK} = \frac{AK+KP}{AK}$$

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

$$x = \frac{3(QL+AQ)}{AQ}$$

$$S_{\triangle BAC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC \cdot \sin \gamma$$

$$S_{\triangle BQL} = \frac{1}{2} \cdot QL \cdot BL \cdot \sin(\beta+\gamma)$$

$$AQ^2 = 9 + (AK)^2$$

$$\sin \gamma = \frac{AK}{AQ}$$

$$x^2 \cdot PC^2 = LC^2$$

$$\sin(\beta+\gamma) = \sin \beta \cos \gamma + \sin \gamma \cos \beta$$

$$\left(\sqrt{1 - \frac{x^2}{LC^2}}\right)^2 = \left(\frac{PC}{LC}\right)^2 \quad x^2 \cdot LC^2 = PC^2$$

$$\sin \gamma = \frac{AK}{AQ}, \quad \cos \gamma = \frac{PC}{LC}, \quad \frac{LC^2 - x^2}{LC^2} = \frac{PC^2}{LC^2}$$



### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$QK^2 + K^2 = AQ^2$$

$$j_2 = \frac{17}{8}$$

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

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

$$D = 25 - 16 = 9$$

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

$$x_2 = \frac{1}{2}$$

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

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

$$D = 25 + 24 = 49$$

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

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

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

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

$$D = 25 - 8(1-a) = 8a + 17$$

$$Q = \sqrt{17}$$



28 гривен,  
муча, x ребочини;

$$\begin{cases} x+2; \\ t+1. \end{cases} \quad 21 \text{ гривен}$$

$$\begin{cases} x+4 \\ t+1 \end{cases} \quad 15 \text{ гривен}$$

$$\frac{1}{t+1} \cdot 28 = x+2$$

$$\frac{1}{t+1} \cdot 15 = x+4$$

$$\frac{1}{t} = 28 = x$$

$$x - 28$$

$$28 - x \cdot t$$

$$21 - (x+2) \cdot 1$$

$$x(t \cdot x) = 28$$

$$(x+2)((x+2)t \quad 739$$

120 + 119 + 118 + 117 + 116 + 115  
89 88 82 81 80 79;  
48 47 46 45 44 43;  
12 11 10 9 8 7.

+ 48  
+ 47  
+ 35  
+ 46  
+ 141  
+ 45  
+ 186  
+ 44  
+ 230

+ 12  
+ 11  
+ 23  
+ 10  
+ 33  
+ 8  
+ 42  
+ 5

+ 84  
+ 83  
+ 167  
+ 82  
+ 249  
+ 81  
+ 330  
+ 80  
+ 410  
+ 79

120  
119  
239  
118  
357  
117  
474  
116  
590  
115  
705  
484  
1194  
275  
1467  
57  
1524

43  
273



черновик     чистовик  
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №\_\_  
(Нумеровать только чистовики)

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

③ ④ ⑨ "3" "4" и "8" ⑨ - алгебра

16-значных

1) 9999  
2) 99993344444444

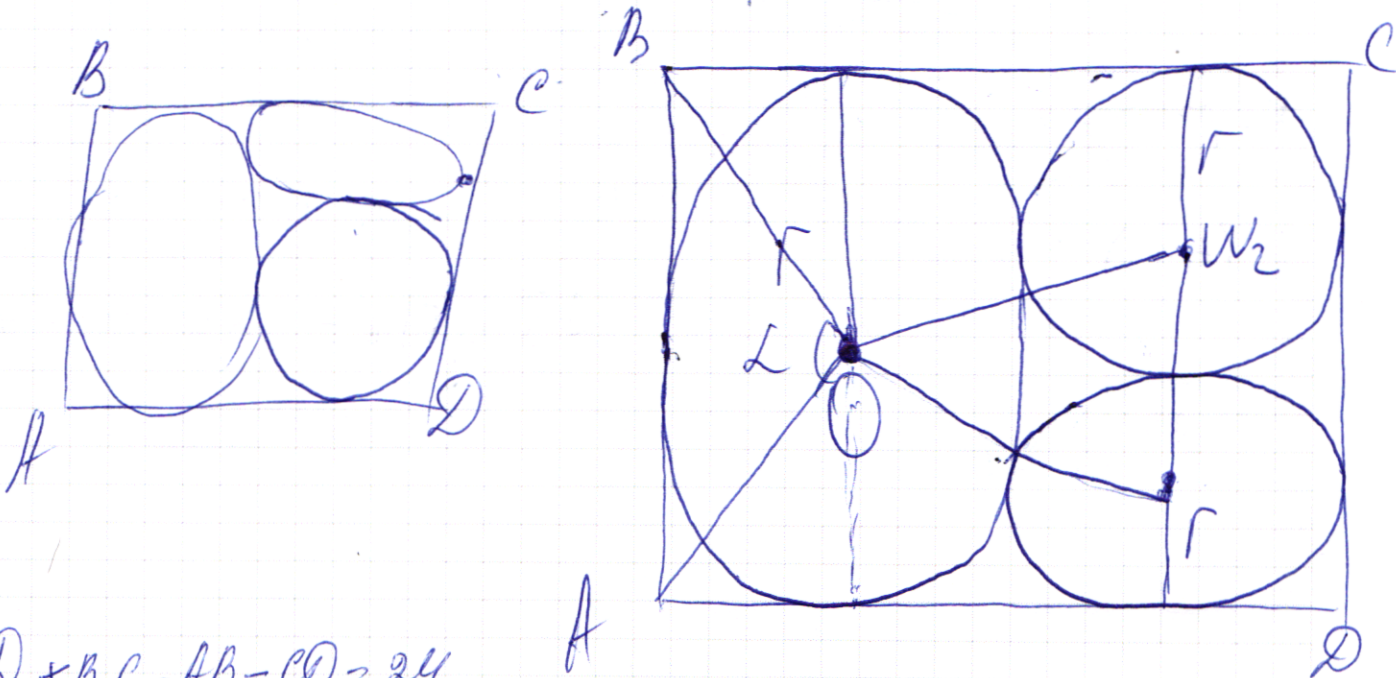
Если 9999 - в начале, то их: 22.  
Если: 399994... 70 их

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

28908  
39999444444444  
24  
24  
22

$11 \cdot 2 \cdot 12 = 264$   
и  $264$

$264$



$AD + BC - AB - CD = 24$

699	1218	1521
+ 519	+ 303	87
<u>1218</u>	<u>1521</u>	<u>1608</u>

1608

черновик     чистовик  
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница № \_\_\_\_  
(Нумеровать только чистовики)



28 дней

X рабочих

28 дней

$$\begin{cases} (X+2) \cdot \left(t + \frac{1}{24}\right) = 21 \cdot 24 \\ (X+4) \cdot (t+1) = 15 \\ X \cdot t = 28 \cdot 24 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \frac{X+2}{t + \frac{1}{24}} &= 21 \\ \frac{X+4}{t+1} &= 15 \\ X \cdot t &= 21 \cdot 24 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} Xt + X + 2t + 2 = 21 \\ Xt + 4t + X + 4 = 15 \\ X + 2t = 9 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 28 + X + 2t + 2 &= 21 \\ X + 2t &= 9 \end{aligned}$$

Пусть X-рабочих, 28 дней.

X рабочих

24 · 28 - X · t

$$\begin{aligned} 28 &= X \cdot t \\ 21 &= (X+2) \left(t + \frac{1}{24}\right) \\ 15 &= (X+4) \left(t + \frac{1}{24}\right) \\ \frac{21}{15} &= \frac{X+2}{X+4} \quad 21X + 84 = 15X + 30 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} (X+2) \cdot (t+1) = 21 \cdot 24 \\ (X+4) \cdot (t+1) = 15 \cdot 24 \\ Xt + X + 2t + 2 = 21 \cdot 24 \\ Xt + 4t + X + 4 = 15 \cdot 24 \end{cases}$$

Xt = 28

28 - X рабочих

$$X = \frac{28}{t}$$

$$X + 2 = \frac{28}{t + \frac{1}{24}}$$

$$X + 4 =$$

$$28 \text{ рабочих} = X \text{ рабочих} \cdot t \text{ часов}$$

X - рабочих;  
1 - час

1 руб

t час

1 - час

28 руб

28 руб, фондчик

$$(t+1) \cdot 21$$

X

$$21 = X \cdot t$$