

Вариант задания 1

Лист работы 1 из 3

№22

$\sqrt{y-x} + 1 > 0$ . Так как мы извлекаем корень из  $-|y-x|$ , то  $-|y-x| \geq 0$ ,  
иначе корень не сущ. - его нельзя извлекать из отриц. числа: значит,  
 $\sqrt{-|y-x|} \geq 0$ .

$$\begin{cases} -|y-x| \geq 0 \text{ (по укл.)} \\ -|y-x| \leq 0 \text{ (т.к. } |y-x| \geq 0) \end{cases} \Rightarrow -|y-x| = 0$$
$$|y-x| = 0$$
$$y-x = 0$$
$$(y=x)$$

$$(-6 + \sqrt{37} + (\sqrt{3} + 2) \cdot \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}) |x| + 5 - \sqrt{37} = 0$$

$$(-6 + \sqrt{37} + (2 + \sqrt{3})(\sqrt{4 - 4\sqrt{3} + 3})) |x| = \sqrt{37} - 5$$

$$(\sqrt{37} - 6 + (2 + \sqrt{3}) \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2}) |x| = \sqrt{37} - 5$$

$$(\sqrt{37} - 6 + (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})) |x| = \sqrt{37} - 5$$

$$(\sqrt{37} - 6 + 4 - 3) |x| = \sqrt{37} - 5$$

$$(\sqrt{37} - 5) |x| = \sqrt{37} - 5$$

$$|x| = \frac{\sqrt{37} - 5}{\sqrt{37} - 5}$$

$$|x| = 1$$
$$(x = \pm 1)$$

$\Rightarrow x = y = \pm 1$ . Ответ:  $(1; 1)$  и  $(-1; -1)$

\*  $\sqrt{37} - 5 \neq 0$ , т.к.  
 $\Rightarrow \sqrt{37} > 5$  ( $37 > 25$ ),  
а значит мы можем  
разделить на это число.





№3

$$x^2 - x - a(a-1) = 0$$

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

Если ур. имеет 2 корня, то  $D > 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow 4a^2 + 4a + 1 > 0$$

$$(2a-1)^2 > 0, (2a-1)^2 \geq 0, \text{ а } (2a-1)^2 = 0$$

$$(2a-1)^2 > 0 \text{ при всех } a \neq \frac{1}{2}, \quad 2a-1=0 \quad a=\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{(2a-1)^2}}{2} \quad x = \frac{1 \pm (2a-1)}{2}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{1+2a-1}{2} \\ x_2 = \frac{1-2a+1}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = a \\ x_2 = 1-a \end{cases}$$

Т.к. наим. кор.  $> \frac{1}{3}$ , то и наиб.  $> \frac{1}{3} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 > \frac{1}{3} \\ x_2 > \frac{1}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} a > \frac{1}{3} \\ 1-a > \frac{1}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} a > \frac{1}{3} \\ a < \frac{2}{3} \end{cases}$$

Значит, нам подходит все  $a > \frac{1}{3}$ ;  
 $a < \frac{2}{3}$ ;  
 $a \neq \frac{1}{2}$ .

$$\begin{cases} a > \frac{1}{3} \\ a < \frac{2}{3} \\ a \neq \frac{1}{2} \end{cases}$$



$$\text{Ответ: } a \in \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$$





Вариант задания

1

Лист работы 2 из 3

№4

$$2|x-2| - a + x = 2$$

$$2|x'-2| - x = 2+a$$

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ 2x-4-x=a+2 \end{cases} \begin{cases} x \geq 2 \\ x=6+a \end{cases}$$
$$\begin{cases} x \leq 2 \\ 4-2x-x=a+2 \end{cases} \begin{cases} x \leq 2 \\ x=\frac{2-a}{3} \end{cases}$$

Рассмотрим случаи: I - 2 корня, II - 6+a кор.;  
III -  $\frac{2-a}{3}$  корень.

$$\text{I. } \begin{cases} x \geq 2 \\ x=6+a \end{cases} \Rightarrow 2 \leq 6+a \leq 5$$
$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x=\frac{2-a}{3} \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \frac{2-a}{3} \leq 2$$

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ x=6+a \end{cases} \Rightarrow -4 \leq a \leq -1$$

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ x=6+a \end{cases} \Rightarrow 2 \leq 6+a \leq 5 \Rightarrow -4 \leq a \leq -1$$

$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x=\frac{2-a}{3} \end{cases} \text{ НЕ корень } \Rightarrow \frac{2-a}{3} > 2$$
$$2-a > 6$$
$$-a > 4$$
$$a < -4$$

$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x=\frac{2-a}{3} \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \frac{2-a}{3} \leq 2 \Rightarrow -2 \leq -a \leq 4$$
$$-4 \leq a \leq 2$$

$$\begin{cases} -4 \leq a \leq -1 \\ a < -4 \end{cases}$$
$$\emptyset.$$

$$\begin{cases} -4 \leq a \leq -1 \\ -4 \leq a \leq 2 \end{cases} \Rightarrow$$
$$-4 \leq a \leq -1$$

II.

Ответ:  $\emptyset$ .

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 6+a \end{cases} \text{ НЕ корень } \Rightarrow 6+a < 2; a < -4$$

$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x=\frac{2-a}{3} \end{cases} \Rightarrow -4 \leq a \leq 2$$

$$\begin{cases} a < -4 \\ -4 \leq a \leq 2 \end{cases}$$
$$\emptyset.$$

$$\Leftrightarrow -4 \leq a < -1$$
$$-4 \leq a < -1$$

$$a \in [-4; -1)$$



№3



1) Пусть  $AB = AD = 5x$ ;  $AC = 5y$

2) Тогда, т.к.  $\frac{BK}{KA} = \frac{2}{3}$ , то  $BK = 2x$ ;  $AK = 3x$

3)  $\frac{AC}{MC} = \frac{1}{4}$ ,  $AC = 5y$ ;  $MC = y$ ;  $AM = 4y$

4) Опустим из  $M$  перп. на  $AB$  в  $L$

5) Тогда  $ML \parallel BC$ , т.к.  $\angle CBL = \angle ALM$  и по опр.  $\angle$  при пер.  $BL$ .

6) Тогда, по т. Паралл.:  $\frac{AM}{MC} = \frac{AL}{LB} = \frac{4}{1}$

7) Т.к.  $\frac{AL}{LB} = \frac{4}{1}$ , то  $BL = x$ ;  $AL = 4x \Rightarrow LK = 2x - x = x$

8)  $\angle LAM = 45^\circ$ ;  $\angle AML = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow LM = AL = 4x$

9) Опустим перп. из  $M$  на  $AD$  в  $T$

10) Тогда по т. Паралл.:  $\frac{MT}{TD} = \frac{AM}{MC} = \frac{4}{1}$ ;  $MT = 4x$ ;  $TD = x$

11)  $\angle MAT = 45^\circ$ ;  $\angle MTD = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow MT = AT = 4x$

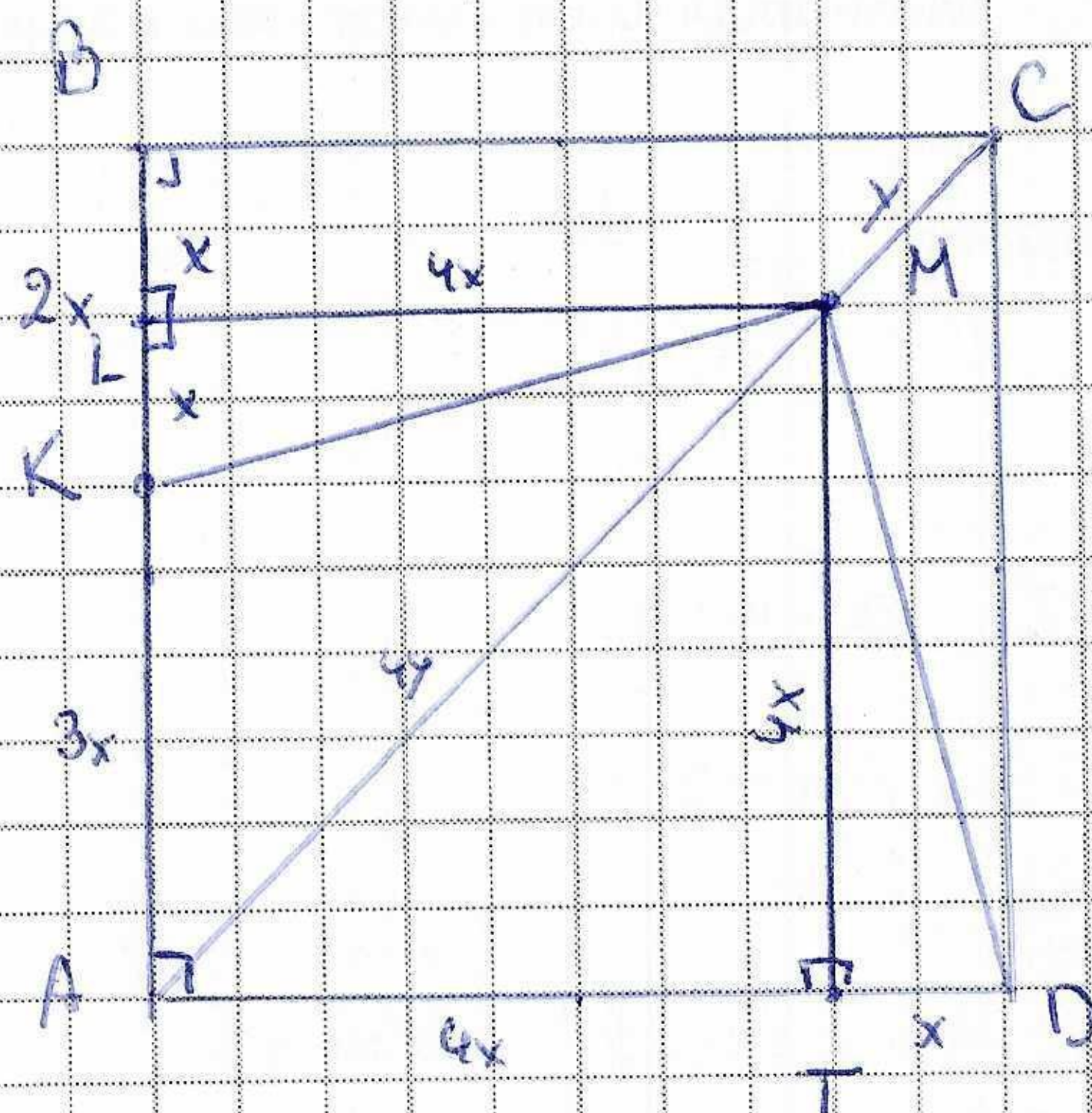
12)  $\triangle KLM = \triangle DTM$  по I пр.:  $\begin{cases} LM = MT = 4x \\ LK = TD = x \\ \angle KLM = \angle MTD = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \angle LMK = \angle TMD$  как соотв. уг. в рав. тр.

13)  $\angle KMD = \angle KMT + \angle TMD = \angle KMT + \angle LMK = \angle LMT$

14) Из кв-угольника  $ALMT$ :  $\angle LMT = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

15)  $\angle KMD = \angle LMT = 90^\circ$

Ответ:  $90^\circ$







Вариант задания 1

Лист работы 3 из 3

№6

Заметим, что каждый цикл уменьшает временные затраты в 4 раза!

$$x \rightarrow 0,6x \rightarrow 0,42x \rightarrow 0,315x \rightarrow 0,252x$$

Тогда, если среднее <sup>ос</sup>  $\frac{1}{4}$  — сооружение!

$$\geq \frac{5000}{200} \cdot 2 \cdot 3000 + 2800 = (50 \cdot 3000 + 2800) \text{ руб. надо заплатить}$$

Если среднее  $\frac{1}{5}$  — машина!

$$\geq \frac{5000}{500} \cdot 2 \cdot 3000 + 6000 = (20 \cdot 3000 + 6000) \text{ руб.}$$

Заметим, что во 2 надо заплатить меньше  $\Rightarrow$  выгоднее 2-ю.

Ответ: 2-ю. Надо заплатить 68000 рублей.

№5

