

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Номер задачи:  
Цифра көзгі:  
Номер шкалы:

1;2  
1

Параграфтің нөмірі және саны:  
Общее количество страниц:

2

Қатысушының коды:  
Код участника:

Blank box for participant code.

№1

Қайрат - 3 этаж 83 квартира

Малыка - 7 этаж 205 квартира

$$4 - 3 = 12$$

егері әр қандай этажы әр 4 квартира, то әббәсе қысқа квартира қысқа.

$$83 - 12 \times 7 = 79$$

$$79 : 4 = 19$$

$$19 : 2 = 9$$

Әр қандай подъезде әр 9 этажы.

$$9 - 4 = 36$$

$$36 + 36 + 36 + 36 + 36 + 36 = 216$$

$$9 - 7 = 2 \cdot 4 = 8$$

$$216 - 8 = 208$$

Әр 7 этажы әр тақы квартира қысқа: 208, 207, 206, 105

Қайрат қысқа әр 3 подъезде; 3 этажы 84 квартира

Малыка қысқа әр 6 подъезде; 7 этажы 205 квартира

рәшәәә: әр қандай этажы 54 этажы

$$9 \cdot 6 = 54$$

№2

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases}$$

$$x^2 + 4x + 2x - 7 = 0$$

$$y^2 - 9y - 5y + 20 = 0$$

$$x^2 + 6x - 7 = 0$$

$$D = 36 - 4 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64 = 8^2$$

$$x_1 = \frac{-6 - 8}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

$$x_2 = \frac{-6 + 8}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\begin{cases} y^2 - 9y - 5y + 20 = 0 \\ D = 81 - 4 \cdot 20 = 81 - 80 = 1 \\ y_1 = \end{cases}$$

Республикалық  
оқушылар олимпиада таспына  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Нөмір саны:  
Парақ нөмірі:  
Нөмір саны:

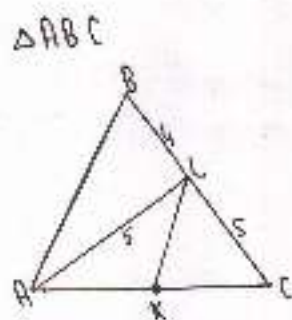
|   |
|---|
| 3 |
| 1 |

Нұсқаның жаңы саны:  
Общая кол-во версий:

|   |
|---|
| 2 |
|---|

Катысушының коды:  
Код участника:

|  |
|--|
|  |
|--|



$BL = 4$   
 $AL = CL = 5$   
 $CK = ?$   
 $BC = 4 + 5 = 9$   
 $\Delta ALC$  равнобедренное  
 решение:  $CK = 5$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Нөмір қалпағы:  
Парақ нөмірі:  
Нөмір парағы:

2.3.1  
1

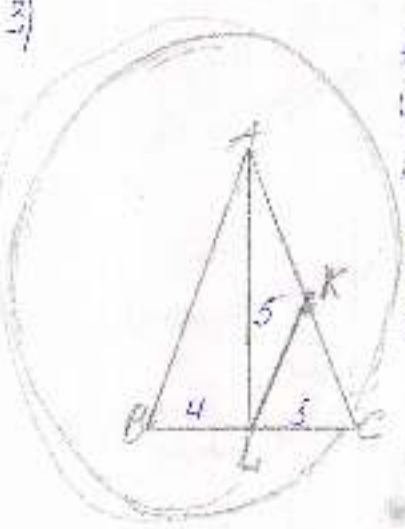
Парақтардың саны мен саны  
Общее количество листов:

1

Қатысушының коды:  
Код участника:

Empty box for participant code

3)



AL=CL=5  
CK=?  
LK=5  
AB=5  
CK=5.5=2.5  
CL=5.5

1) Мамық - 2 ж - 30 б/т  
Жасырат - 3 ж - 8 б/т  
4+3=10 жасат  
2) Жасат - 4 жасат

2)

$$\begin{aligned}x^2 + 4x + 4 &= 4 - 5y, \quad y = x \\y^2 + 2x &= 8y - 20, \quad x = y \\x^2 + 4x + 4 &- 5y = 0 \\x^2 + 9x - 4 &= 0 \\D &= 81 - 4 \cdot (-4) = 81 + 16 = 97 \\x_{1/2} &= \frac{-9 \pm \sqrt{97}}{2} \Rightarrow 9,90 \\x_1 &= 9,95 \\x_2 &= -0,95\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y^2 + 2x - 8y + 20 &= 0 \\y^2 - 6y + 20 &= 0 \\D &= 36 - 4 \cdot 20 = 36 - 80 = -44 \\y_{1/2} &= \frac{6 \pm \sqrt{-44}}{2} \Rightarrow 1,06 \\y_1 &= 1,06 \\y_2 &= -4,56\end{aligned}$$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Бет нөмірі:  
Номер задания:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

|   |
|---|
| 1 |
| 1 |

Циркулярдың жалпы саны:  
Общее количество листов:

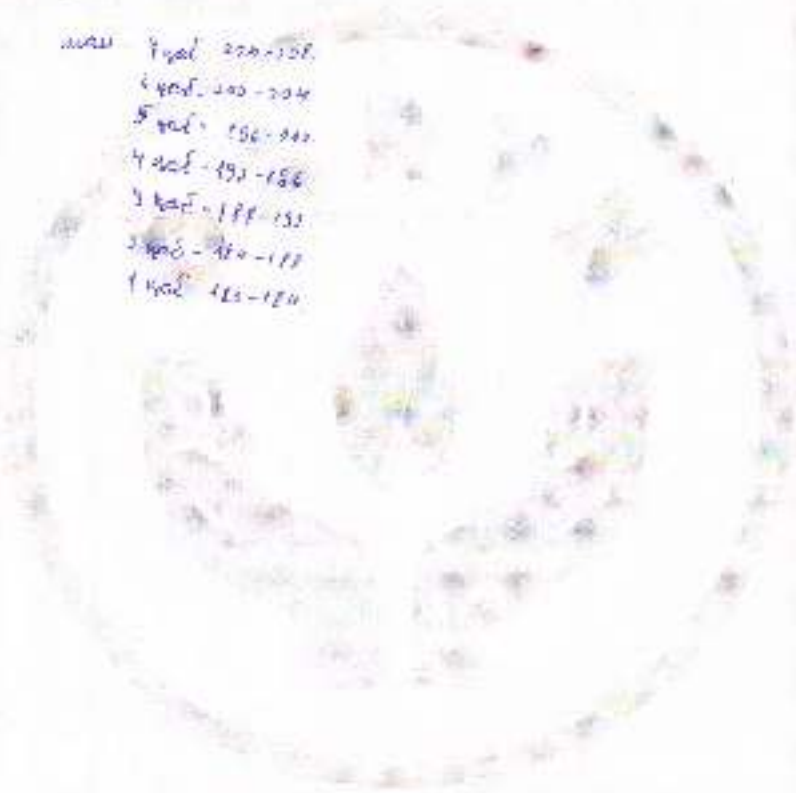
|   |
|---|
| 1 |
|---|

Қатысушының коды:  
Код участника:

|     |
|-----|
| 115 |
|-----|

1 кв. 1 кв. 5 кв.  
2 кв. 1 кв. 1 кв.  
3 кв. 1 кв. 1 кв.  
4 кв. 1 кв. 1 кв.  
5 кв. 1 кв. 1 кв.  
6 кв. 1 кв. 1 кв.  
7 кв. 1 кв. 1 кв.  
8 кв. 1 кв. 1 кв.  
9 кв. 1 кв. 1 кв.  
10 кв. 1 кв. 1 кв.  
11 кв. 1 кв. 1 кв.  
12 кв. 1 кв. 1 кв.  
13 кв. 1 кв. 1 кв.  
14 кв. 1 кв. 1 кв.  
15 кв. 1 кв. 1 кв.  
16 кв. 1 кв. 1 кв.  
17 кв. 1 кв. 1 кв.  
18 кв. 1 кв. 1 кв.  
19 кв. 1 кв. 1 кв.  
20 кв. 1 кв. 1 кв.  
21 кв. 1 кв. 1 кв.  
22 кв. 1 кв. 1 кв.  
23 кв. 1 кв. 1 кв.  
24 кв. 1 кв. 1 кв.  
25 кв. 1 кв. 1 кв.  
26 кв. 1 кв. 1 кв.  
27 кв. 1 кв. 1 кв.  
28 кв. 1 кв. 1 кв.  
29 кв. 1 кв. 1 кв.  
30 кв. 1 кв. 1 кв.  
31 кв. 1 кв. 1 кв.  
32 кв. 1 кв. 1 кв.  
33 кв. 1 кв. 1 кв.  
34 кв. 1 кв. 1 кв.  
35 кв. 1 кв. 1 кв.  
36 кв. 1 кв. 1 кв.  
37 кв. 1 кв. 1 кв.  
38 кв. 1 кв. 1 кв.  
39 кв. 1 кв. 1 кв.  
40 кв. 1 кв. 1 кв.  
41 кв. 1 кв. 1 кв.  
42 кв. 1 кв. 1 кв.  
43 кв. 1 кв. 1 кв.  
44 кв. 1 кв. 1 кв.  
45 кв. 1 кв. 1 кв.  
46 кв. 1 кв. 1 кв.  
47 кв. 1 кв. 1 кв.  
48 кв. 1 кв. 1 кв.  
49 кв. 1 кв. 1 кв.  
50 кв. 1 кв. 1 кв.  
51 кв. 1 кв. 1 кв.  
52 кв. 1 кв. 1 кв.  
53 кв. 1 кв. 1 кв.  
54 кв. 1 кв. 1 кв.  
55 кв. 1 кв. 1 кв.  
56 кв. 1 кв. 1 кв.  
57 кв. 1 кв. 1 кв.  
58 кв. 1 кв. 1 кв.  
59 кв. 1 кв. 1 кв.  
60 кв. 1 кв. 1 кв.  
61 кв. 1 кв. 1 кв.  
62 кв. 1 кв. 1 кв.  
63 кв. 1 кв. 1 кв.  
64 кв. 1 кв. 1 кв.  
65 кв. 1 кв. 1 кв.  
66 кв. 1 кв. 1 кв.  
67 кв. 1 кв. 1 кв.  
68 кв. 1 кв. 1 кв.  
69 кв. 1 кв. 1 кв.  
70 кв. 1 кв. 1 кв.  
71 кв. 1 кв. 1 кв.  
72 кв. 1 кв. 1 кв.  
73 кв. 1 кв. 1 кв.  
74 кв. 1 кв. 1 кв.  
75 кв. 1 кв. 1 кв.  
76 кв. 1 кв. 1 кв.  
77 кв. 1 кв. 1 кв.  
78 кв. 1 кв. 1 кв.  
79 кв. 1 кв. 1 кв.  
80 кв. 1 кв. 1 кв.  
81 кв. 1 кв. 1 кв.  
82 кв. 1 кв. 1 кв.  
83 кв. 1 кв. 1 кв.  
84 кв. 1 кв. 1 кв.  
85 кв. 1 кв. 1 кв.  
86 кв. 1 кв. 1 кв.  
87 кв. 1 кв. 1 кв.  
88 кв. 1 кв. 1 кв.  
89 кв. 1 кв. 1 кв.  
90 кв. 1 кв. 1 кв.  
91 кв. 1 кв. 1 кв.  
92 кв. 1 кв. 1 кв.  
93 кв. 1 кв. 1 кв.  
94 кв. 1 кв. 1 кв.  
95 кв. 1 кв. 1 кв.  
96 кв. 1 кв. 1 кв.  
97 кв. 1 кв. 1 кв.  
98 кв. 1 кв. 1 кв.  
99 кв. 1 кв. 1 кв.  
100 кв. 1 кв. 1 кв.

1 кв. 1 кв. 1 кв.  
2 кв. 1 кв. 1 кв.  
3 кв. 1 кв. 1 кв.  
4 кв. 1 кв. 1 кв.  
5 кв. 1 кв. 1 кв.  
6 кв. 1 кв. 1 кв.  
7 кв. 1 кв. 1 кв.  
8 кв. 1 кв. 1 кв.  
9 кв. 1 кв. 1 кв.  
10 кв. 1 кв. 1 кв.  
11 кв. 1 кв. 1 кв.  
12 кв. 1 кв. 1 кв.  
13 кв. 1 кв. 1 кв.  
14 кв. 1 кв. 1 кв.  
15 кв. 1 кв. 1 кв.  
16 кв. 1 кв. 1 кв.  
17 кв. 1 кв. 1 кв.  
18 кв. 1 кв. 1 кв.  
19 кв. 1 кв. 1 кв.  
20 кв. 1 кв. 1 кв.  
21 кв. 1 кв. 1 кв.  
22 кв. 1 кв. 1 кв.  
23 кв. 1 кв. 1 кв.  
24 кв. 1 кв. 1 кв.  
25 кв. 1 кв. 1 кв.  
26 кв. 1 кв. 1 кв.  
27 кв. 1 кв. 1 кв.  
28 кв. 1 кв. 1 кв.  
29 кв. 1 кв. 1 кв.  
30 кв. 1 кв. 1 кв.  
31 кв. 1 кв. 1 кв.  
32 кв. 1 кв. 1 кв.  
33 кв. 1 кв. 1 кв.  
34 кв. 1 кв. 1 кв.  
35 кв. 1 кв. 1 кв.  
36 кв. 1 кв. 1 кв.  
37 кв. 1 кв. 1 кв.  
38 кв. 1 кв. 1 кв.  
39 кв. 1 кв. 1 кв.  
40 кв. 1 кв. 1 кв.  
41 кв. 1 кв. 1 кв.  
42 кв. 1 кв. 1 кв.  
43 кв. 1 кв. 1 кв.  
44 кв. 1 кв. 1 кв.  
45 кв. 1 кв. 1 кв.  
46 кв. 1 кв. 1 кв.  
47 кв. 1 кв. 1 кв.  
48 кв. 1 кв. 1 кв.  
49 кв. 1 кв. 1 кв.  
50 кв. 1 кв. 1 кв.  
51 кв. 1 кв. 1 кв.  
52 кв. 1 кв. 1 кв.  
53 кв. 1 кв. 1 кв.  
54 кв. 1 кв. 1 кв.  
55 кв. 1 кв. 1 кв.  
56 кв. 1 кв. 1 кв.  
57 кв. 1 кв. 1 кв.  
58 кв. 1 кв. 1 кв.  
59 кв. 1 кв. 1 кв.  
60 кв. 1 кв. 1 кв.  
61 кв. 1 кв. 1 кв.  
62 кв. 1 кв. 1 кв.  
63 кв. 1 кв. 1 кв.  
64 кв. 1 кв. 1 кв.  
65 кв. 1 кв. 1 кв.  
66 кв. 1 кв. 1 кв.  
67 кв. 1 кв. 1 кв.  
68 кв. 1 кв. 1 кв.  
69 кв. 1 кв. 1 кв.  
70 кв. 1 кв. 1 кв.  
71 кв. 1 кв. 1 кв.  
72 кв. 1 кв. 1 кв.  
73 кв. 1 кв. 1 кв.  
74 кв. 1 кв. 1 кв.  
75 кв. 1 кв. 1 кв.  
76 кв. 1 кв. 1 кв.  
77 кв. 1 кв. 1 кв.  
78 кв. 1 кв. 1 кв.  
79 кв. 1 кв. 1 кв.  
80 кв. 1 кв. 1 кв.  
81 кв. 1 кв. 1 кв.  
82 кв. 1 кв. 1 кв.  
83 кв. 1 кв. 1 кв.  
84 кв. 1 кв. 1 кв.  
85 кв. 1 кв. 1 кв.  
86 кв. 1 кв. 1 кв.  
87 кв. 1 кв. 1 кв.  
88 кв. 1 кв. 1 кв.  
89 кв. 1 кв. 1 кв.  
90 кв. 1 кв. 1 кв.  
91 кв. 1 кв. 1 кв.  
92 кв. 1 кв. 1 кв.  
93 кв. 1 кв. 1 кв.  
94 кв. 1 кв. 1 кв.  
95 кв. 1 кв. 1 кв.  
96 кв. 1 кв. 1 кв.  
97 кв. 1 кв. 1 кв.  
98 кв. 1 кв. 1 кв.  
99 кв. 1 кв. 1 кв.  
100 кв. 1 кв. 1 кв.





Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп көлемі:  
Номер тапсырма:  
Тарақ нөмірі:  
Номер жинақ:

2  
3

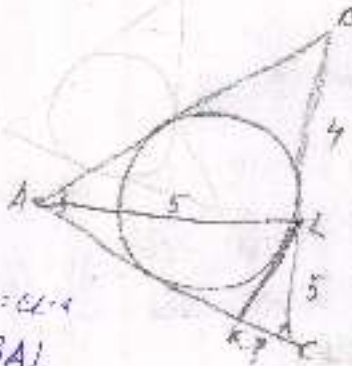
Парақтардың жалпы саны:  
Общее количество листов:

3

Қатысушының аты:  
Код ұясының нөмірі:

К.115

Бір  
 $M$  - білезікпен  
 $BL = 4$   
 $AL = CL = 5$   
 $ML = CL = 7$   
Шешуі:  
 $\triangle ALC$  - тік бұрышты,  $AL = CL = 4$   
 $\angle LAC = \angle LCA = \angle LBA$



~~$\triangle ABL$  тік бұрышты,  $\angle AIB = \angle AIL = 50^\circ$  білезікпен  $AL^2 = 21^2 + 10^2 = 5^2 + 4^2 + AC^2$   $AB = 5$~~

$\triangle XIK$  тік бұрышты,  $IK^2 = KL^2 + LI^2 = 7^2 = 4^2 + 3^2$   
 $KL = 3$

Ж 3







Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп көмірі:  
Номер тапсырма:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

1.

Парақтардың жалпы саны:  
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:  
Код участника:

|    |    |  |     |  |  |
|----|----|--|-----|--|--|
| 36 | 12 | 108  | 144 | 180  | 216  |
|    |    | $\begin{array}{r} 108 \\ \times 3 \\ \hline 324 \\ \times 2 \\ \hline 216 \\ \hline 108 \end{array}$ |     | $\begin{array}{r} 180 \\ \times 2 \\ \hline 360 \\ \times 3 \\ \hline 540 \\ \hline 180 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 216 \\ \times 2 \\ \hline 432 \\ \times 3 \\ \hline 648 \\ \hline 216 \end{array}$ |
| 11 | 11 | 11   | 11  | 11   | 11   |

Handwritten notes to the right of the table:  
 $108 - 2$   
 $108 - 6$   
 $108 - 9$   
 $108 - 12$   
 $108 - 18$   
 $108 - 27$   
 $108 - 36$   
 $108 - 54$   
 $108 - 81$   
 $108 - 108$

Қабат - 4 үй. Қырат

Жаппа.

Ж/а: 9 қабатта үй.



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Номер задачи:  
Барак нөмірі:  
Номер листа:

|   |
|---|
| 2 |
|   |

Барак, артық ұяшық саны:  
Общее количество листов:

|   |
|---|
| 3 |
|---|

Қатысушының қолы:  
Код ұяшығы:

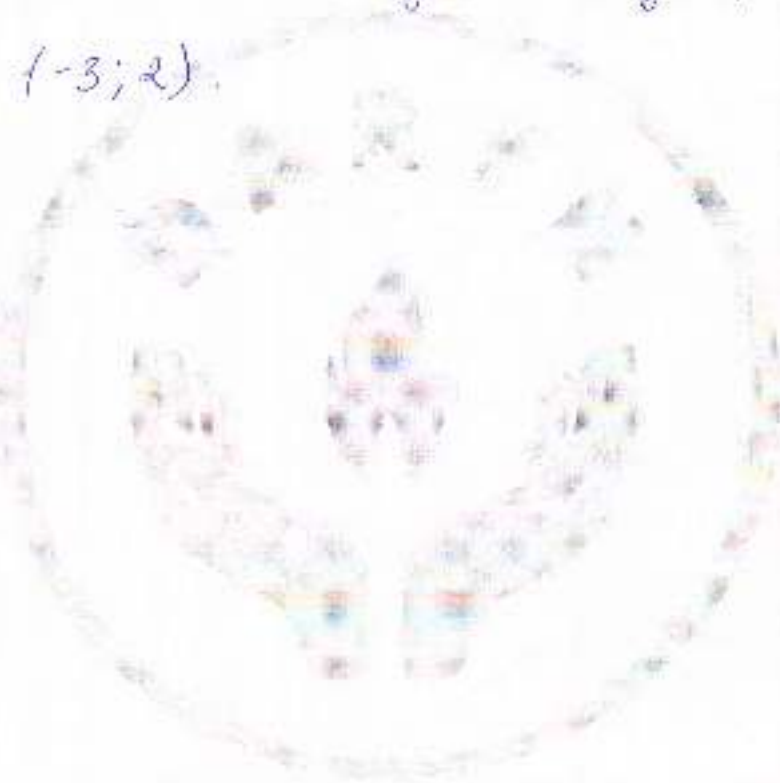
|  |
|--|
|  |
|--|

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2y = 9y - 20 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & \rightarrow \begin{cases} (x+2)^2 - 7 + 5y = 0 \\ (y-2)^2 - 9y + 20 = 0 \end{cases} \\ & x^2 + 4x - 7 + 5y = 0 \\ & y^2 + 2y - 9y + 20 = 0 \\ & x^2 + 4x - 7 + 5(2) = 0 \\ & x^2 + 4x - 7 + 10 = 0 \\ & x^2 + 4x + 3 = 0 \\ & (x+3)^2 + (y-2)^2 = 0 \\ & x+3=0 \quad x=-3 \\ & y-2=0 \quad y=2 \end{aligned}$$

$$(x; y) = (-3; 2)$$

Найдём  $(-3; 2)$ .



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Номер задания:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

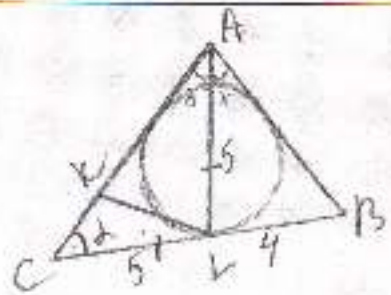
3

Парақтардың жалпы саны:  
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:  
Код участника:

Ферісіміз:  $\triangle ABC$   
 $AL$  - биіктігі.  
 $AL = LC = 5$  см.  
 $LB = 4$  см.



КЕ АС  
 $\angle KAC = ?$

Шешуі: Діу:  $\triangle ALC$  - теңбүйірлі.  
 $\angle LCA = \angle LAC = \angle LAB$

Биіктігіне қосынды бойынша  $\frac{CL}{LB} = \frac{AC}{AB}$

$LC = CA$                        $CB = 9$

$\frac{5}{2 \cdot 5 \sin \alpha} = \frac{AB}{5 \sin \alpha}$                        $AB = \frac{9 \cdot \sin \alpha}{2 \sin \alpha} = 4,5$

$AC = \frac{CL \cdot AB}{LB} = \frac{5 \cdot 4,5}{4} = 5,625$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Номер задачи:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

1

Парақтың жалпы саны:  
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:  
Код участника:

1. Трансферт

36 36 : 72 + 4 + 4 + 4 = 84

9 этаж 4 = 36 I этаж

72 II этаж

72 + 4 = 76 этаж + 4 = 80 этаж  
81 82 83 84

208 / 36  
180 / 28  
28 / 15

180 + 28 = 208

180 + 4 = 184 I этаж + 4 = 188 II этаж + 4 = 192 III этаж

184 I этаж

188 II этаж

192 III этаж

200 IV этаж

204 V этаж

208 VI этаж

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Кіші тақырып:  
Номер тапсырма:  
Пәннің атауы:  
Номер сынып:

|   |
|---|
| 2 |
|   |
|   |
|   |

Тапсырманың жалпы саны:  
Общая количество заданий:

|   |
|---|
| 3 |
|---|

Қатысушының коды:  
Код участника:

|  |
|--|
|  |
|--|

2. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 = 2x + 9y - 20 \end{cases}$$

$$4x + 7 - 10x + 45 - 100$$

$$14x - 42$$

$$x = -3$$

$$(-3)^2 + 4 \cdot (-3) = 7 - 5y$$

$$5y = 9 - 12 + 7$$

$$5y = 3 + 7$$

$$y = 2$$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Өлең нөмірі:  
Номер задания:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

|    |
|----|
| 3. |
|    |
|    |
|    |

Парақтардың жалпы саны:  
Общее количество листов:

|  |
|--|
|  |
|--|

Қатысушының коды:  
Код участника:

|  |
|--|
|  |
|--|

3. Тансықша.

$$BL = 4 \text{ см}$$

$$AL = CL = 5 \text{ см}$$

$$CK = 4,5 \text{ см}$$

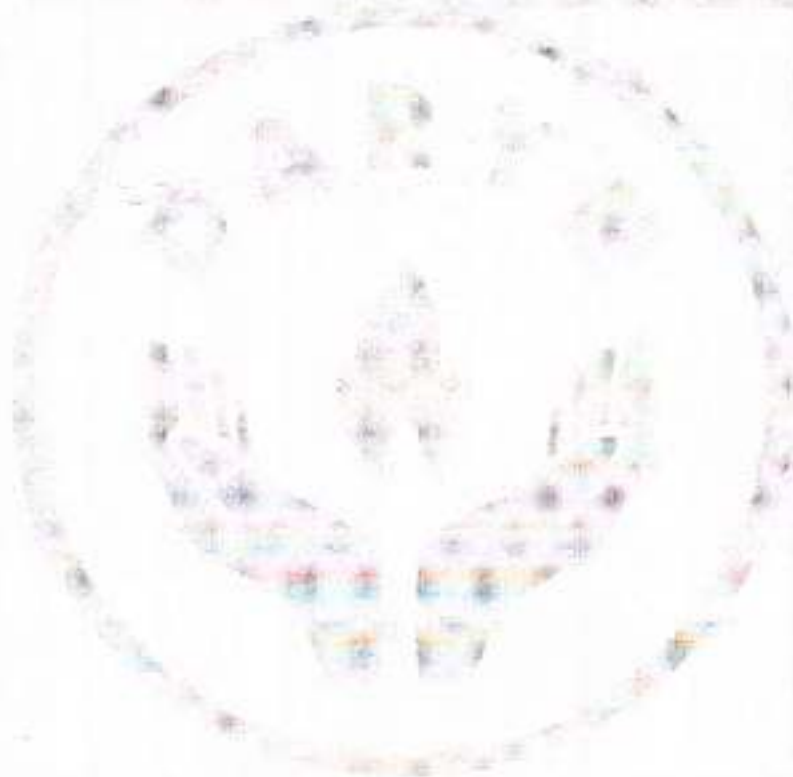
$$\angle B = 43^\circ$$

$$\angle C = 49^\circ$$

$$\angle A = 90^\circ$$

$$4 + 5 = 9$$

$$9 \cdot 2 = 18 \text{ см}$$



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Номер задания:  
Тарақ нөмірі:  
Номер листа:

1, 2, 3  
1

Тарақтардың саны және  
жалпы көлемі (және саны):

1

Қатысушының коды:  
Код участника:

[Empty box for participant code]

Берілгені:  
39 қабырға: 4 көлем  
205 қабырға: 33 көлем  
Малық: 7 қабырға 205 көлем

Шешуі:  
 $39 \cdot 8 = 372$   
 $372 - 443 + 7 = 278$   
 $205 + 93 = 298$   
Малық: 39 қабырға

1)  $\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 2y - 20 \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 + 4x = 9y - 20 \\ y^2 + 2x = 7 - 5y \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 + 4x = 9y - 5y \\ y^2 + 2x = 2y - 7 \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 + 4x = 4y - 1y \\ y^2 + 2x = 4 - 7 \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 = 4x + 9 - 4y \\ y^2 = 2x + 4 - 7 \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 = 4x + 8y \\ y^2 = 2x + 6 - 3 \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 = 2y + 8y \\ y^2 = 1x \end{cases}$

3) Берілгені:  
 $BL = 9$   
 $AL = AL = 5$

Шешуі:  
 $OK = BL + AL$   
 $OK = 9 + 5$   
 $OK = 14$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Есеп нөмірі:  
Сұрақ нөмірі:  
Парақ нөмірі:  
Сұрақ нөмірі:

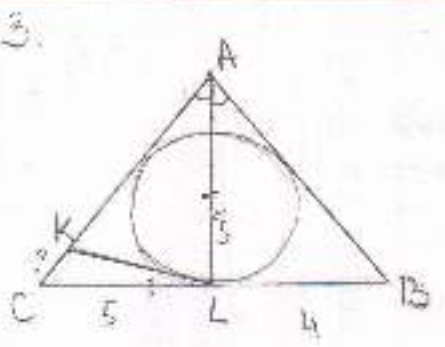
|     |
|-----|
| 4-3 |
| 1   |

Парақтың жалпы саны  
Общая количество листов:

|   |
|---|
| 1 |
|---|

Қатысушының аты  
Код участника:

|  |
|--|
|  |
|--|



$$OK = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} = 1,25$$

Дано:  $\triangle ABC$ ;  $AK$  - радиус  
 $OK \perp AC$ ;  $OL = 5$ ;  $AL = CL = 5$   
 Найти:  $OK$   
 Решение:  
 $BL = 4$ ;  $LC = 5 \Rightarrow BC = 9$

$$BL + CL = 4 + 5 = 9$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases}$$

$$y^2 - y^2 + 2x + 27 + 4y = 0$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= -3,1 \\ y &= 1,5 \end{aligned}$$

1. Қаирай 103 кв. бзз кв.

Малика 107 кв. б 205 кв

на 1 кв. по кв. (6 квадрат береді)

Малика жиып 67 кв

Сколько кв. в доме

$$103 + 12 = 115$$

$$115 - 12 = 103$$

5072

$$72 \cdot 2 = 144 \quad 38 \cdot 4 = 152 \quad \text{30}$$



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Баст. нөмірі:  
Номер задачи:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

|     |
|-----|
| 192 |
| 1   |
| 1   |
| 1   |

Парақ арқасы жағындағы  
Общее количество листов:

|   |
|---|
| 1 |
|---|

Қатысушының коды:  
Код участника:

|  |
|--|
|  |
|--|

Дерек:  $\triangle ABC$  үш бұрыш  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$  және  $\angle C = 45^\circ$ .  $AL$  және  $CK$  биіктіктері  $AC$  және  $AB$  қабырғаларына түсірілген.  $L$  және  $K$  нүктелері  $AC$  және  $AB$  қабырғаларының ортасы болсын.

- $x = 4 \cdot 205 = 820$
- $x = 2 \cdot 788$
- $x = 788 \cdot 148$
- $x = 4 \cdot 148$
- $x = 42$

Дерек:  $\triangle ABC$  үш бұрыш  $\angle A = 90^\circ$   
 $\angle B = 45^\circ$   
 $\angle C = 45^\circ$   
 $AL, CK$  биіктіктері  
 $L, K$  нүктелері  $AC$  және  $AB$  қабырғаларының ортасы болсын.  
 $AL = CK$   
 Жауап:  $CK = 5$



Шешім:  $\triangle ABC$  үшбұрышы  $\angle A = 90^\circ$  және  $\angle B = \angle C = 45^\circ$  болғандықтан,  $AB = AC$ .  $AL$  және  $CK$  биіктіктері  $AC$  және  $AB$  қабырғаларына түсірілген.  $L$  және  $K$  нүктелері  $AC$  және  $AB$  қабырғаларының ортасы болсын. Сондықтан  $AL = CK$ .

Дерек:  $CK = 5$

$$\begin{cases} 7x^2 + 7x = 7 \cdot 5 \\ 7x^2 + 7x = 49 - 7x \end{cases}$$

Республикалык  
окуучулар олимпиадасынын  
скиңши (аудандык) кезеңи

Математика

2021-2022 оку жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп номер:  
Номер задачи:  
Параграф номер:  
Номер листа:

1-3

1

Параграфдын жанына саны  
Общее количество листов

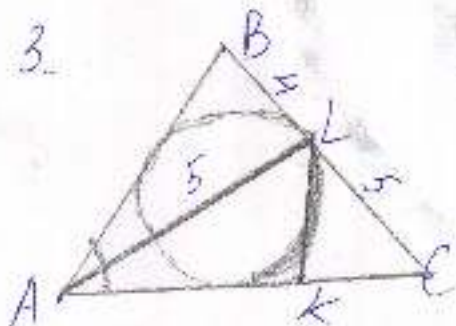
1

Катчынын коому:  
Код участника:

1. Пусть  $x$  - кол-во этажей в одном подъезде, тогда  $4x$  - кол-во квартир в 1 подъезде. По условию  $x \geq 4$ .  
Возьмем  $x=9$ , тогда  $4 \cdot 9 = 36$  (кол-во квартир в 1 подъезде)  
1)  $\frac{83}{36} = 2 + \frac{11}{36}$  (кв. КАЙРАТ на счету без подъезда)  $\frac{11}{4} = 2 + \frac{3}{4}$  (3 этаж)  
2)  $\frac{205}{36} = 5 + \frac{25}{36}$  (кв. МАЛИКА на счету без подъезда)  $\frac{25}{4} = 6 + \frac{1}{4}$  (7 этаж)

Ответ: в доме 9 этажей

$$2. \begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2y = 9y - 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x(x+4) = 7 - 5y \\ y^2 + 2y = 9y - 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{7-5y}{y+4} \\ y^2 + \frac{2(7-5y)}{y+4} = 9y - 20 \end{cases}$$



Доказ:  $\triangle ABC$ ,  $AL$  - биссектриса,  
 $BL = 4$ ,  $AL = CL = 5$   
Найти:  $CK$

Республикалык  
окуучулар олимпиадалыктын  
екінші (ауданык) кезеңі

Математика

2021-2022 оку жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Повер запит:  
Пирак нөмірі:  
Бөмүр нөмірі:

1-3  
1

Парактардын жалпы саны  
Общая количество листов:

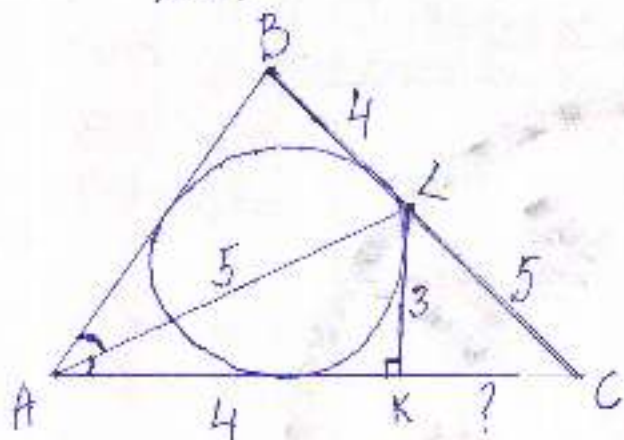
1

Көпмүшкөтүлүк коды:  
Код участника:

Blank box for code

*N/1*  
В каждом подъезде 36 квартир  
и 9 этажей

*N/2.*



*Решение:*

*ALK - прямоугольный треугольник.  
AK - гипотенуза,  $\angle ALK = 90^\circ = \angle LKC$ .*

$$5^2 = AK^2 + LK^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

$$AK = 4$$

$$LK = 3$$

$$LC = 5.$$

*LCK - прямоугольный треугольник.*

*LC - гипотенуза.*

$$5^2 = 3^2 + KC^2 = 9 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$KC = 4.$$

*N/3*

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Еңбек бағамы:  
Парак нөмірі:  
Нөмір лігеті:

|     |
|-----|
| 1.2 |
| 1.1 |

Парақтардың жалпы саны  
Әр параққа өлшеміне қатысты:

|   |
|---|
| 2 |
|---|

Қатысушының қолы:  
Қол үлестіргізі:

|  |
|--|
|  |
|--|

*n=1*  
Пусть  $x$  - қол-ба этажи, тогда  $x \cdot 4 = 83$  - общая кол-во этажей

$x \cdot 4 = 83$   
 $x = 83 : 4$

$x \approx 21$

Тогда  $21 \cdot 3 = 63$  - этажей в здании

*n=2*

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases}$$

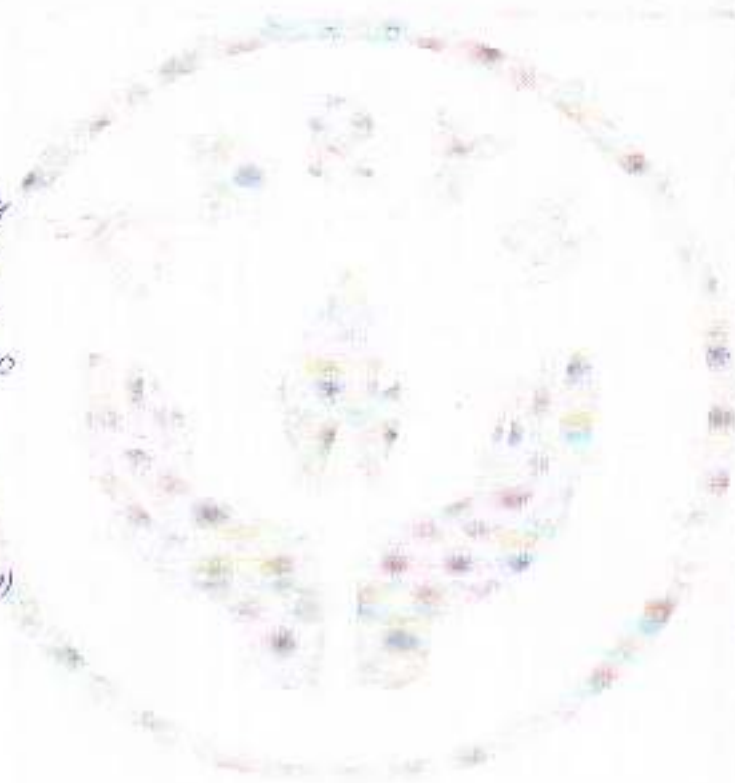
$$\begin{cases} 2x = 9y - 20 - y^2 \\ x^2 + 2(9y - 20 - y^2) = 7 - 5y \\ y^2 + 9y - 20 - y^2 = 9y - 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x - 40 - 2y^2 = 7 - 5y \\ y^2 + 9y - 20 = 9y - 20 \\ x^2 + 9 - 20 - y^2 = 7 - 5y \\ y^2 - 9y + 20 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 9y - 20 - y^2 = 7 - 5y \\ y^2 - 9y + 20 = 0 \quad (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 9y - 20 - y^2 = 7 - 5y \\ y^2 + 9y - 20 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y^2 = 0 \\ y = 0 \\ x^2 - y^2 = 7 - 5y \\ x^2 - 0 = 7 - 5 \cdot 0 \\ x^2 = 7 - 5 \\ x^2 = 2 \end{cases}$$



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (ауқандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Пәнаралық атау:  
Парақ нөмірі:  
Пәнаралық атау:

|   |
|---|
| 3 |
| 2 |

Параграфдың жалпы саны  
Общее количество листов:

|   |
|---|
| 2 |
|---|

Қатысушының аты-жөні:  
Код ұялғаннан:

|  |
|--|
|  |
|--|

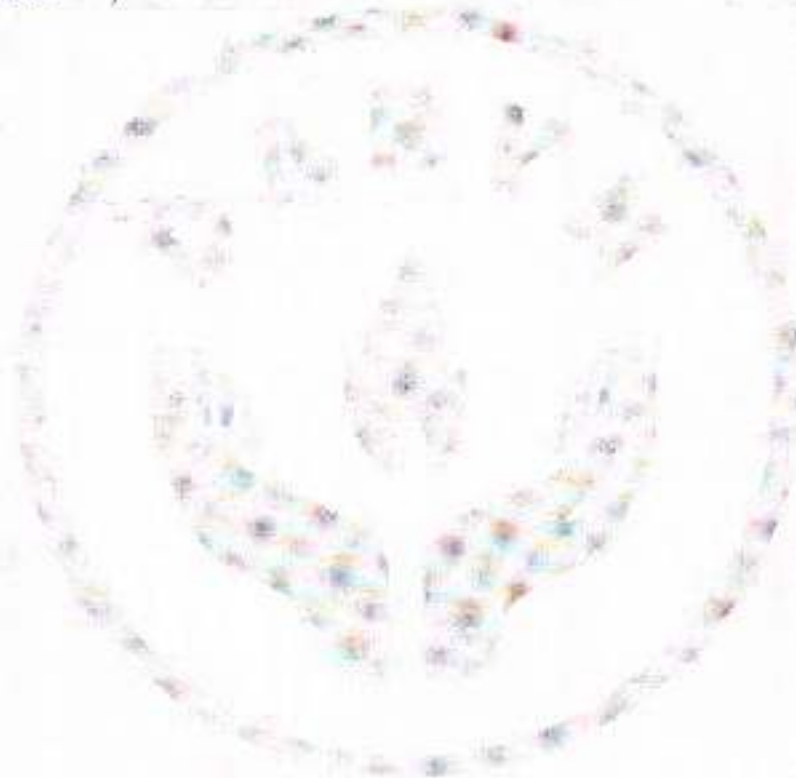


Дано:  
 $\triangle ABC$ , где  $AL$  - радиус

$BL = 4$   
 $AL = CL = 5$

Найти:  
 $CK$

Решение



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Өлең нөмірі:  
Нөмір аймақ:  
Парак нөмірі:  
Нөмір тіркеу:

1-3

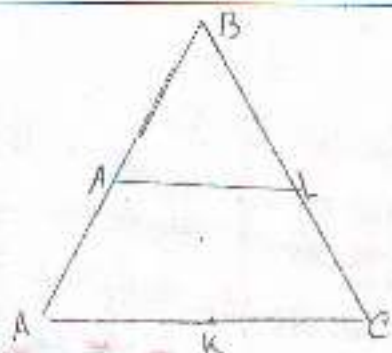
Парактың нөмірі және саны  
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:  
Код участника:

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 2 - 5y \\ y^2 + 2y = 9y - 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y + 5x^2 \\ 11y + 5y^2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 8y^2 + 5x^2 - 2y \\ x^2 - 5 + 8y^2 - 2y \\ x^2 - 8y + 5 \\ x = 8y + 25 \\ x = 8y \end{aligned}$$



Дано:  $\triangle ABC$   
 $AL \perp BC$   
 $BL = 4, AL = CL = 5$   
 Нәтиже:  $CK = ?$

Решение:  
 $CL = 5, AL = 5, BL = 4$   
 $5^2 - 5^2 = 4^2 - 4^2$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Бөлме нөмірі:  
Сәлеметсіз бе:  
Парақ нөмірі:  
Сәлеметсіз бе:

1.2  
1

Парақ нөмірі және  
жалпы саны  
Общее количество листов:

2

Қатысушының қолы:  
Код ұяқшасы:

[Blank box for signature and code]

Тапсырма 1

К. Қайран на 3 және 4 абақтыда тұрады. На 3 және 4 абақтыда 30-74 абақты

$a_1 = 4$   
 $d = 1$   
 $a_n = 4 + n - 1$

$3 \cdot 4 - 12 = 72$  абақтыда 4-ші кезеңде

$72 : 4 = 18$  абақты 8 кезеңде

Әкім: 18 абақты.

Тапсырма 2

$$\begin{cases} x^2 + 4x - 7 = 5y \\ y^2 + 2y = 3x - 20 \end{cases}$$

Прямые:  $x = 2$

$$y^2 - 3y + 20 = 0$$
$$D = 9 - 80 = -71$$
$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{-71}}{2} \quad x_2 = \frac{3 - \sqrt{-71}}{2}$$

Баш:  $y = 5$

$$x^2 + 4x = 7 - 20$$
$$x^2 + 4x - 13 = 0$$
$$D = 16 + 52 = 68$$
$$x_1 = \frac{-4 + \sqrt{68}}{2} = -2 + \sqrt{17}$$
$$x_2 = \frac{-4 - \sqrt{68}}{2} = -2 - \sqrt{17}$$

Әкім:  $x = -2 + \sqrt{17}$   
 $y = 5$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Номер задачи:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

|   |
|---|
| 3 |
| 2 |

Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов:

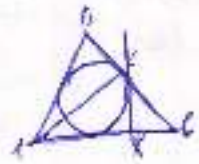
|   |
|---|
| 2 |
|---|

Қатысушының коды:  
Код участника:

|  |
|--|
|  |
|--|

Задача 3:

Діңгез  
 $AL = 5$   
 $BL = 4$   
 $AL = LL = 5$



$BL = BL + LL$   
 $AL = 9$   
 $LA = LB$   
 $AL = BL$   
 $CK : AL = 1 : 3$   
 $9 : 3 = 3$

CK = ?

Ответ:  $CK = 3$