

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, 3.
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

Қатысушының коды:
Код участника:

1) Берілгені: Әртанда - 4 нәмер.
Қайрат - 3 қабақ 83 нәмер
Машка - 7 қабақ 205 нәмер

Шешуі.

1 - 4 нәмер
3 қабақта = $3 \cdot 4 = 12$ нәмер
7 қабақта = $7 \cdot 4 = 28$ нәмер
 $83 \rightarrow 8$ нә 3 = $8 + 3 = 11$
 $205 \rightarrow 20$ нә 5 = $20 + 5 = 25$
 $28 - 25 = 3$ $7 + 3 = 10$
Қауабы: барлығы 10 қабақ.

Табу керек:

Барлығы қанша қабақ?

3) Берілгені:

Шешуі:

$\triangle ABC$
AL - биссектриса
BL = 4
AL = CL = 5

$$AL = CL = 5.$$

$$BC = BL + LC = 4 + 5 = 9$$

$$BC = AC = 9.$$

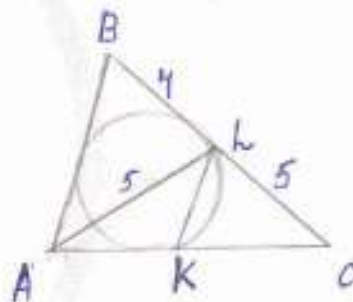
$$LK = \frac{AC}{2} \quad CK = LK$$

$$LK = 4,5.$$

$$CK = \frac{AC}{2} = \frac{9}{2} = 4,5.$$

Қауабы: $CK = 4,5$.

Сурет:



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

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:

2
2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

Қатысушының коды:
Код участника:

$$2) \begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 8y - 20 \end{cases}$$

$$7 - 5y = x^2 + 4x$$

$$-5y = x^2 + 4x - 7$$

$$y = \frac{x^2 + 4x - 7}{-5}$$

$$\left(-\frac{x^2 + 4x - 7}{5}\right)^2 + 2x = 8 \cdot \left(-\frac{x^2 + 4x - 7}{5}\right) - 20$$

$$\frac{x^4 + 16x^2 + 49}{25} + 2x = -\frac{8(x^2 + 4x - 7)}{5} - 20$$

$$\frac{x^4 + 16x^2 + 49 + 50x}{25} = -\frac{8x^2 + 36x - 63 - 100}{5}$$

$$-5(x^4 + 16x^2 + 49 + 50x) = 25(-8x^2 + 36x - 163)$$

$$-5x^4 - 80x^2 - 245 - 250x = 225x^2 - 900 + 4075$$

$$-5x^4 - 80x^2 - 225x^2 - 250x = -900 + 4075 + 245$$

$$-5x^4 - 305x^2 - 250x = 3620$$

$$-5x^2 - 305x^2 - 250x = \sqrt{3620}$$

$$-555x = \sqrt{3620} + 5x^2$$

$$55x = -(\sqrt{3620} + 5x^2)$$

$$x = \frac{-\sqrt{3620} + 5x^2}{555}$$

$$x = -\frac{\sqrt{3620} + 5x^2}{555};$$

$$\text{жауабы: } x = -\frac{\sqrt{3620} + 5x^2}{555};$$

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.
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

Қатысушының коды:
Код участника:

Б.о.1.

Шешуі: Бізге әр подъезде пәтер саны бірдей екені туралы әр қабатта 4 пәтер бар екені белгілі. Оған қоса үйде қанша 7 қабат ие оған көп екені білеміз. Әлбетті, Машика 7-қабатта тұрады. Егер 7 қабат бар деп есептесек, әр подъезде 28 пәтер бар деп есептейміз. Әттең, 1 подъездегі сәуле пәтер саны 28, 2-подъезде 56, ал 3-шіде 84. Бірақ, бізде Байрақтың 83 пәтерде, 3-қабатта тұратыны белгілі. Әттең, үйде 7 қабат емес. Енді 8 деп есептесек, 1-подъездегі сәуле пәтер саны 32 ($8 \cdot 4 = 32$), екіжесіне 2-подъездегі сәуле пәтер саны 64 ($32 + 32 = 64$), Құмытан алғанда 3 қабаттағы ~~пәтер~~ пәтер саны 12 ($3 \cdot 4 = 12$). Ал, $64 + 12 = 76$, әттең 8 қабат емес. Енді 9 деп алсақ, 1-подъезде 36 ($9 \cdot 4 = 36$) пәтер, 2-ші подъездегі сәуле пәтер саны 72, ал оған 12 қоссақ, $72 + 12 = 84$. Ал, есептен қарасақ, Байрат тұратыны қабаттағы сәуле пәтер саны - 84.

Осында, Машиканың үйі тексеріп көрсек, 1-подъезде = 36, 2-подъезд = 72, 3-подъезд = 108, 4-подъезд = 144, 5-подъезд = 180, ал 6-подъезд = 216. Ал, 6-подъездтің 4-қабаттағы 205-нөмерлі пәтер бар.

Қауабы: Байрат пен Машика тұратыны үйде 9 қабат бар.

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:

2
2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

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

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

$$y = \frac{7 - x^2 - 4x}{5}$$

$$\left(\frac{7 - x^2 - 4x}{5}\right)^2 + 2x = 9 \cdot \frac{7 - x^2 - 4x}{5} - 20$$

$$\frac{49 + x^4 + 16x^2 + 56x - 14x^2 - 28x^3 - 56x^2 - 28x^3}{25} + 2x - \frac{63 - 9x^2 - 36x^3}{5} + 20 = 0$$

$$\frac{49 + x^4 + 16x^2 + 56x - 315 - 45x^2 - 110x + 500}{25} = 0$$

$$\frac{234 + (-130x) + (-29x^2) + x^4}{25} = 0 \quad | \cdot 25$$

$$234 - 130x - 29x^2 + x^4 = 0$$

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
3

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

№3

Берілгені:

$\triangle ABC$

AL - биссектриса

LK - түзу

k - нүкте

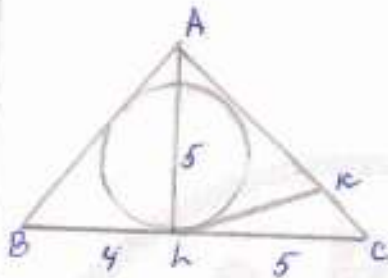
$BL = 4$

$AL = CL = 5$

Табу керек:

$CK = ?$

Шұбағы



Шешуі:

$\triangle ALC$

$AL = 5, LC = 5$

$AC^2 = AL^2 + LC^2$ (теорема)

$AC = \sqrt{5^2 + 5^2}$

$AC = \sqrt{50} \approx 7$

$LK = 3,1$ (шұбаға б-на)

$AK = 5,2$

$CK = 7 - 5,2 = 1,8$

Жауабы: $CK = 1,8$

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
1

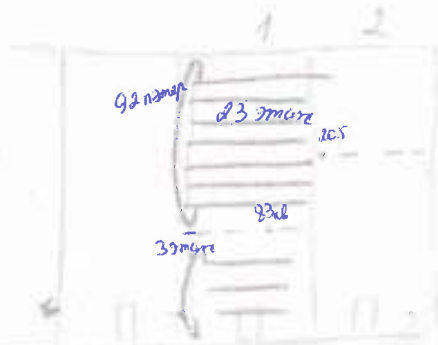
Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:
Код участника:

--

Менің ойымша үйде 26 этаж бар.



Үйде біркеше подвезд болса, біз 205 нем 83 пәтер
арасында кеше пәтер бар екенің санаймыз.

7 этаж

$$205 - 83 = 120 \text{ пәтер}$$

7 этажта дейін кеше пәтер болғанын есептейміз:

$$7 \cdot 4 = 28$$

$$120 - 28 = 92 \text{ пәтер}$$

92 пәтер : 4 = 23 этаж - 1 үйдің үшінші этаждан

Байрақ - 3 этаж 83 пәтер

Машка - 7 этаж 205 пәтер

доса бастаса, 23 + 3 = 26 этаж.

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:

2
2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:
Код участника:

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

$$x^2 + 4x = 7 - 5y$$

$$5y = 84$$

$$5y = -x^2 - 4x + 7$$

$$y = \frac{84}{5} = 16,8$$

$$5y = -1x^2 - 4 \cdot 11 + 7$$

$$y = 16,8$$

$$5y = 121 - 44 + 7$$

$$5y = -25^2 - 4 \cdot 25 + 7$$

$$y^2 + 2x = 9y - 20$$

$$2x = -y^2 + 9y - 20$$

$$D = b^2 - 4ac = 81 - 4 \cdot (-1) \cdot (-20) = 81 - 80 = 1$$

$$5y = 625 - 100 + 7$$

$$y_{1,2} = \frac{-9 \pm 1}{-2}; \quad y_1 = 5 \quad y_2 = 4$$

$$5y = 532$$

$$y = 106,4$$

$$2x = -4^2 + 9 \cdot 4 - 20$$

$$2x = -5^2 + 9 \cdot 5 - 20$$

$$2x = 16 + 36 - 20$$

$$2x = 75 + 45 - 20$$

$$2x = 22$$

$$2x = 50$$

$$x = 11$$

$$x = 25$$

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

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

--

Қатысушының коды:
Код участника:

--

№ 1

1 подъезд = 2 подъезд (потеряем этаж) 1) $4(x+3+7)=0$
 Выбран - 3 кабат, 83 пәтер $4x=40$
 Машин - 4 кабат, 205 пәтер $x=10$
 1 кабат = 4 пәтер $m: 10$ кабат
 3 кабат = 12 пәтер
 7 кабат = 28 пәтер
 x пәтер есеп

№ 2

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 8y - 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 8y - 20 \end{cases}$$

$$x = \frac{7-5y}{4}$$

$$y^2 + 2 \cdot \frac{7-5y}{4} = 8y - 20$$

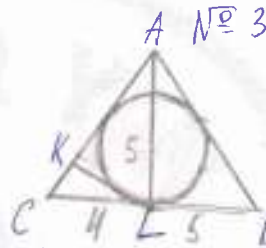
$$y^2 + \frac{14-10y}{4} = 8y - 20$$

$$y^2 - 9y + \frac{14-10y}{4} + 20 = 0$$

$$4y^2 - 36y + 14 - 10y + 80 = 0$$

$$\frac{4y^2 - 46y + 94}{4} = 0$$

$$4y^2 - 46y + 94 = 0$$



$$\begin{aligned} CL &= 4 \\ AL &= BL = 5 \\ \triangle ACL &= \triangle ALB \end{aligned}$$

$$CB = 8$$

$$AC - AK = CK$$

$$\frac{AC}{2} = CK$$

$$\frac{5}{2} = CK$$

$$CK = 2,5$$

$$\triangle ALK + \triangle CKL = \triangle ALB$$

ММж: $x \neq 4$ ж. СК ұзындығы = 2,5

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:

2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

--

Қатысушының коды:
Код участника:

--

№ 1

1 поезд = 2 поезд (пәтерлер саны)

Ғайрат - 3 қабат, 83 пәтер

Машина - 7 қабат, 205 пәтер

205 (7 қ)

№ 2

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

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

$$D = 81 - 80 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{-9 \pm 1}{-2} = 5; 4$$

$$x \neq 2$$

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

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

$$\left(\frac{9y - 20 - y^2}{2} \right)^2 + 4x = 7 - 5y$$

$$x_1 = 5$$

$$x_2 = 4$$

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

$$25 + 20 - 7 = -5y$$

$$-5y = 38$$

$$y = -\frac{38}{5}$$

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

$$5y = 7 - 16 - 16$$

$$5y = -27$$

$$y = -\frac{27}{5}$$