

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Бесп. нөмірі:  
Номер задачи:  
Парак нөмірі:  
Номер листа:

1
1

Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов:

2
---

Қатысушының коды:  
Код участника:

mat 10 - 008

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 9 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 22 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 9 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 22 \end{cases}$$

$$x^2 + y^2 + 6x = 4y - 13$$

$$x^2 + y^2 + 6x - 4y + 13 = 0. \quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 4y + 4 = 0.$$

$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 0.$$

$$(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$D = 36 - 36 = 0.$$

$$x = \frac{-6}{2} = -3.$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$(y-2)^2 = y^2 - 4y + 4$$

$$0 = 16 - 16 = 0$$

$$y = \frac{4}{2} = 2.$$

Жауап:  $(-3, 2)$

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:

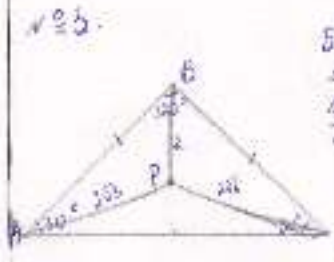
Партияның жаппы саны:   
Общее количество листов:

Қатысушының коды:   
Код участника:

$1^{2022} = 1$   
 $2^{2022} = \dots 4$   
 $3^{2022} = \dots 9$   
 $4^{2022} = \dots 6$   
 $5^{2022} = \dots 5$   
 $6^{2022} = \dots 6$   
 $7^{2022} = \dots 9$   
 $8^{2022} = \dots 4$   
 $9^{2022} = \dots 1$   
 $0^{2022} = \dots 0$

$1^2 + 2^2 + \dots + 2022^2$   
 $1^2 = 1$      $1^2 = 1$      $3^2 = 9$      $4^2 = 16$      $5^2 = 25$      $6^2 = 36$      $7^2 = 49$      $8^2 = 64$      $9^2 = 81$      $10^2 = 100$   
 $1^2 = 1$      $3^2 = 9$      $5^2 = 25$      $7^2 = 49$      $9^2 = 81$   
 $1^2 = 1$      $3^2 = 9$      $5^2 = 25$      $7^2 = 49$      $9^2 = 81$   
 $1^2 = 1$      $3^2 = 9$      $5^2 = 25$      $7^2 = 49$      $9^2 = 81$

$1+4+9+16+25+36+49+64+81+100 = 45$   
 1-ден бастап 2022-ге дейінгі сандардың квадраттарының қосындысы: 5  
 $2022 \div 10 \equiv 2 \pmod{10}$   
 $202 \cdot 45 = 9090$   
 $202^2 \equiv 1$   
 $0+1=1$   
 Жауап: 1



Биле:  $AB = BC$   
 $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $BP = 2$ ,  $CP = 2\sqrt{3}$   
 $\angle P = 150^\circ$   
 Тап:  $S_{\triangle ABC} = ?$



mat-009

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (мұдәриәсі) кезеңі

Математика  
2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі: 1/2  
Номер задания:  
Парақ нөмірі: 1  
Номер листа:

Парақтардың жалпы саны: 2  
Общее количество листов:

Қатысушының коды:  
Код участника:  
8-105 mat-10-09

$$\begin{cases} x^2 + 4x + 9 = 5y \\ y^2 + 2x = 3y - 22 \end{cases}$$

$$x^2 + y^2 + 3x = 4y - 13$$

$$x^2 + y^2 + 6x = 4y + 18 = 0$$

$$(x^2 + 6x + 9) + (y^2 - 4y + 4) = 9$$

$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 6$$

$$x+3=0 \quad y-2=0$$

$$x=-3 \quad y=2$$

Отвечая:  $x = -3; y = 2$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \end{array}$$

$$\frac{2020}{5} = 404$$

$$5 + 3 + \dots + 15 = \dots 0$$

$$2021^{2021} = 1$$

Отв. последняя цифра - 1.

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республикательской  
олимпиады школьников

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

3  
2

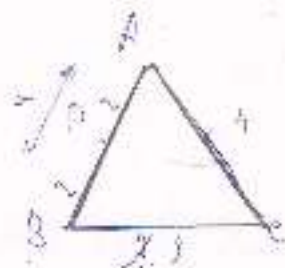
Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов:

2

Қатысушының қолы:  
Код участника:

8-605 10-10-000

3)



$$S_{\triangle ABC} = 3\sqrt{3}$$

$$AP = 2\sqrt{2}$$

$$BP = 2$$

$$CP = 2\sqrt{2}$$

$$S = 9$$

Дәлел: 3/10 с.м.

$$\frac{4-4}{2} = 8$$

$$S = 4 \cdot 4 \cdot 2 = 32 \text{ см}^2$$



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  
1

Парақтардың жанына саны  
Общее количество листов:

1

Қатысушының коды:  
Код участника:

8-108-mat10-010

1. Теңдеудің <sup>44</sup> шешімін табыңыз:

$$\begin{cases} x^2 + 4x - 9 = 5y \\ y^2 + 2x - 9y - 22 \end{cases}$$

$$x^2 + y^2 + 6x = 4y + 13$$

$$(x^2 + 6x) + (y^2 + 4y) + 13 = 0$$

$$(x+3)^2 - 9 + (y-2)^2 - 4 + 13 = 0$$

$$(x+3)^2 + (y-2)^2 = 0$$

$$x+3=0 \quad y-2=0$$

$$x=-3 \quad y=2$$

2. Санның соңғы цифрларын табыңыз

$$1^{2022} + 2^{2022} + \dots + 2022^{2022}$$

3. Мағына:

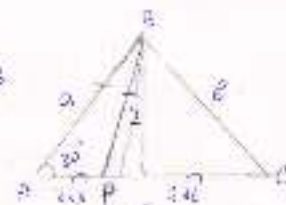
$\angle BAC = 30^\circ$   $\triangle ABC$  - теңбүйрек

$$AP = 2\sqrt{3}$$

$$BP = 1$$

$$CP = 2\sqrt{6}$$

$AB = AC$



$$\frac{a}{AB} = \frac{b}{BC} = \frac{c}{CA}$$

$$AC = AP + PC = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6} = 2\sqrt{3}(1 + \sqrt{2})$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2 = (2\sqrt{3})^2 - 1^2 = 11$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{11} \cdot 1 \cdot \sin 30^\circ$$

$$\text{жауабы: } \triangle ABC = 30\sqrt{11}$$

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:

8
1

Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов:

1
---

Қатысушының коды:  
Код участника:

8-105-102.0-21

$$1. \begin{cases} x^2 + 4x = 9 - 5y \Rightarrow x^2 = 9 - 5y - 4x \\ y^2 + 2x = 9y - 2x \end{cases}$$

$$y^2 + 2(9 - 5y - 4x) = 9y - 2x$$

$$y^2 + 18 - 10y - 8x - 9y + 2x = 0$$

$$y^2 - 19y - 8x - 9y + 18 = 0$$

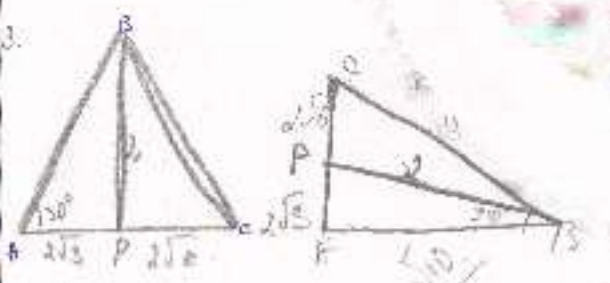
$$y(y - 19) - 8(x - 5) = 0$$

$$(y - 8)(y - 19)(x - 5) = 0$$

$$y_1 = 8, y_2 = 19, x = 5$$

$$x^2 = 9 - 5y - 4x$$

$$2x^2 + 20x + 20 = 2x^2 + 20x + 20$$



5) екі АВС теңбүйірлі үшбұрышы:  $\angle A = 30^\circ$   
 $AB = 2BC$   
 $\angle BAC = 30^\circ$   
 $AP = 2\sqrt{3}$   
 $BP = 2$   
 $CP = 2\sqrt{3}$   
 Тік  $\angle ABC = ?$

$AB = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{7}$   
 $BC = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{7}$   
 $AC = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$   
 $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = 4.5 \cdot \sqrt{6} + 4$



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Беттің нөмірі:  
Номер задачи:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

1

Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов:

1
---

Қатысушының коды:  
Код участника:

8-105-mat10-013
-----------------

$$1. \begin{cases} x^2 + 4x = 9 - 5y \\ y^2 + 2x = 3y - 22 \end{cases}$$

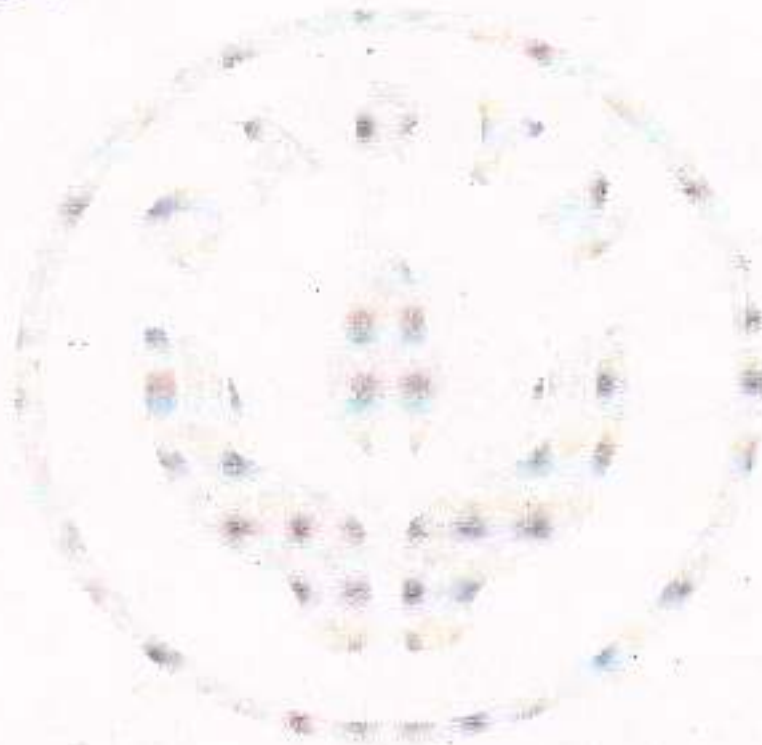
$$x^2 - y^2 + 2x = 5y - 14y$$

$$x^2 - y^2 + 2x - 3y + 14y = 0$$

$$x^2 + 2x - y^2 + 14y - 3y = 0$$

$$2. 1^{2022} + 2^{2022} + 3^{2022} + \dots + 2021^{2022} \pm 2022^{2022}$$

3.



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Бесе нөмірі:

2.

Номер задачи:

Парақ нөмірі:

Номер листа:

2.

Парақтардың жалпы саны

Общее количество листов:

2.

Қатысушының коды:

Код участника:

8-105-mat-26

1.

$$x^2 + 4x = 9 - 5y$$

$$2y^2 + 2x = 3y - 22$$

$$x^2 + 4x + y^2 + 2x = 9 - 5y + 3y - 22$$

$$x^2 + 6x + y^2 - 13 - 24y = 6x^2 + 45y^2 - 13$$

$$D = 6x^2 - 4 \cdot 45y^2 - 13 = 12x^2 - 180 = 278$$

2.

$$1^{2022} + 2^{2022} + \dots + 2022^{2022}$$

$$1^{2022} + 2^{2022} + 1 + 2022^{2022}$$

2022

3.