

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (ауқандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Немер задачи:  
Парак нөмірі:  
Немер листа:

1  
1

Нарастарулы жапты саны:  
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:  
Код участника:

$$16 P(x^2) = (P(2x))^2$$

$$P(x^2) = \frac{(P(2x))^2}{16}$$

$$P(x \cdot x) = \frac{(P(2 \cdot x))^2}{4 \cdot 4}$$

$$P(x^2) = \frac{P^2(2x^2)}{16}$$

$$x=1$$

$$P(1) = \frac{P^2(4 \cdot 1)}{16}$$

$$x=-1$$

$$P(-1^2) = \frac{P^2(4 \cdot (-1)^2)}{16}$$

$$P(x) = 1; P(x) = -1.$$



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:

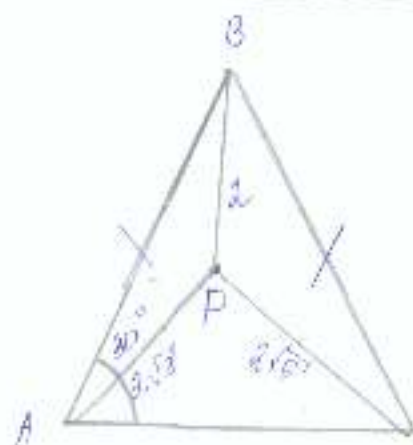
3  
1

Параграфтардың жалпы саны:  
Общее количество листов:

3

Катаулының коды:  
Код участника:

Blank box for code entry.



$\triangle ABC$   
 $AP = 2\sqrt{3}$       $AB = BC$   
 $AP = 2$   
 $CP = 2\sqrt{3}$   
 $\angle BAC = 30^\circ$   
 $\angle BAC = \angle BCA = 30^\circ$

$$S_{\triangle} = \frac{ab}{2} \sin \alpha$$

$$S_{\triangle} = S_1 + S_2 + S_3$$

$$S_1 = \frac{2 \cdot 2\sqrt{3}}{2} \sin 60 = 3\sqrt{2}$$

$$S_2 = \frac{2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3}}{2} \cdot \sin 30 = 3\sqrt{2}$$

$$S_3 = \frac{2\sqrt{3} \cdot 2}{2} \cdot \sin 30 = \sqrt{3}$$

$$S_{\triangle} = 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + \sqrt{3} = 6\sqrt{2} + \sqrt{3}$$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика  
2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:  
Нөмір шығын:  
Парақ нөмірі:  
Номер листа:

1  
1

Парақтардың жалпы саны:  
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:  
Код участника:

$$16 P(x^2) = (P(2x))^2.$$

Барлық шенде  $(P(2x))^2$  өрнегі  $16 P(x^2)$  өрнегінен  
ірісі кіші. Сондықтан, бұл теңдік орындалмайды.  
Ал егер,  $16 P(x^2) = (2P(2x))^2$  өрнегі болса,

$P(x)$  көпшілігі барлық шенді қабылдайды және  
сол кезде ғана теңдік орындалады.

Ж-а: шешімі жоқ

Республикалық  
оқушылар алимпиадасының  
сікінні (жуандық) кезеңі

Математика  
2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Тест нөмірі:  
Төкер таңба:  
Парак нөмірі:  
Төкер таңба:

2  
1

Парактардың жалпы саны  
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды  
Код участника:

Тер:

$$a_n = \sqrt{1 + 99 \dots 9^2 + 0,99 \dots 9^2}$$

$$S = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2022}$$

$$T/K: \{S\} = ?$$

Шешуі:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$S_{2022} = \frac{a_1 + \sqrt{1 + 99 \dots 9^2 + 0,99 \dots 9^2}}{2} \cdot 2022$$

$$S_{2022} = a_1 + (\sqrt{1 + 99 \dots 9^2 + 0,99 \dots 9^2}) \cdot 1011$$

$$\{S\} = 0,99 \dots 9$$

n мәрте



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Кіріс келірі  
Номер тапсырма  
Парақ көлемі  
Номер парақ

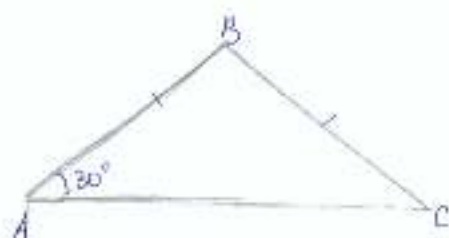
3  
1

Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов

3

Қатысушының аты  
Кол участника

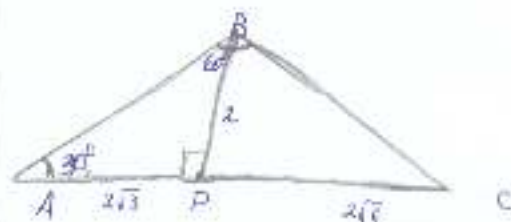
[Empty box for student name]



Бер:  
 $\Delta ABC$  теңбүйірлі  
 $AB = BC$   
 $\Delta ABC$  ішінен  $P$  нүктесі алынған,  
 $AP = 2\sqrt{3}$   
 $BP = 2$   
 $CP = 2\sqrt{6}$   
 және  $\angle BAC = 30^\circ$

Т/к;  $S_{\Delta ABC} = ?$

Шешімі:  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \alpha$



$\angle A = 30^\circ, \angle C = 30^\circ$   
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$   
 $\angle B = 120^\circ$

Теорема:  $30^\circ$ -қа қарсы жатқан катет  
гипотенузаның жартысына тең. Демек,

$AB = 2BP = 4$   
 $AB = BC = 4$   
 $AC = AP + CP = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6} = 2(\sqrt{3} + \sqrt{6})$   
 $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2(\sqrt{3} + \sqrt{6}) \cdot \sin 30^\circ =$   
 $= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2(\sqrt{3} + \sqrt{6}) \cdot \frac{1}{2} = 2(\sqrt{3} + \sqrt{6})$  кв.с.

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:

1  
1

Парақтарының жалпы саны  
Общее количество листов:

13

Қатысушының көлемі:  
Код участника:

610566

$$16) P(x^2) = (P(2x))^d$$

$$(P(2x))^d = P^d(2x^d)$$

$$4 P(x^4) = P(4x^4)$$

$$3d P(x^3) = (P(4x))^d$$

$$4 P(x^4) = (P(x^4))^d$$

Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Есеп нөмірі  
Номер задачи:  
Парак нөмірі  
Номер листа:

8  
1

Парақтардың жалпы саны  
Общее количество листов:

13

Қатысушының коды  
Код участника:

613555

$$a_n = \sqrt{1 + 33 \cdot 3^{n-2} + 33 \cdot 3^{n-2}}$$

$$\text{Например } (5,64) = 5,64 - 5 = 0,64$$

S = ?

$$S = a_1 + a_2 + \dots + a_{2022}$$

$$S = \sqrt{1 + 33 \cdot 3^0} + \sqrt{1 + 33 \cdot 3^1} + \dots + \sqrt{1 + 33 \cdot 3^{2021}}$$



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
сікінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Әсел нөмірі:  
Төменер тадағы:  
Парақ нөкірі:  
Төменер листі:

3
1

Парақтардың жапты саны  
Общее количество листов:

13
----

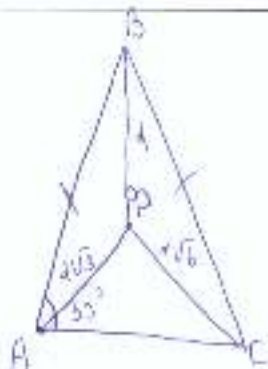
Катасууаттың коды:  
Код участника:

610556
--------

Дана:

$\triangle ABC$  - теңбүйегі  
 $AB = BC$   
 $\angle BAC = 30^\circ$   
 $AP = 2\sqrt{3}$   
 $BP = 4$   
 $CP = 2\sqrt{6}$   
 $S_{\triangle ABC} = ?$

Решение



Республикалық  
оқушылар арасындағы математика  
олимпиадасының екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

Ғыс. нөмірі:

1

Парақ нөмірі:

1

Парақ нөмірі:

Парақтардың жалпы саны

1

Номер листы:

Общее количество страниц:

Қатысушының коды

Код учителя:

$$16P(x^2) = (P(2x))^2$$

Найдите многочлен  $P(x)$ , при  $x \in \mathbb{R}$

$$x=1 : 16(P(1))^2 = (P(2 \cdot 1))^2$$

$$16P = 4P^2$$

$$x=2 : 16P(2^2) = (P(2 \cdot 2))^2$$

$$64P = 16P^2$$

$$P(x) =$$

$$P'(x) = ?$$



Республикалық  
оқушылар олимпиадасының  
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

Второй (районный)  
этап Республиканской  
олимпиады школьников

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Есеп нөмірі:  
Тоғыз сұраққа:  
Парак нөмірі:  
Номер листа:

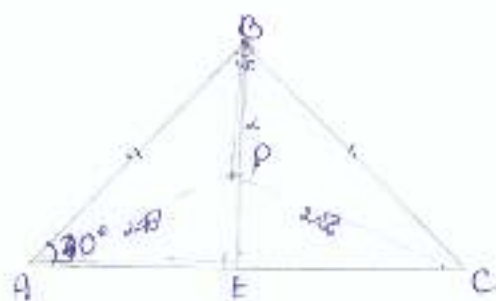
3  
1

Параграфтың жалғамы саны:  
Общее количество листов:

3

Классуалық нөмірі:  
Код участника:

[Empty box for student information]



Дано: равнобедренной треугольнике  $ABC$

$AB = BC$ ;  $\angle BAC = 30^\circ$

$AP = 2\sqrt{3}$ ;  $BP = 2$ ;  $CP = 2\sqrt{6}$

Найти:  $S_{ABC}$

Решение:

$\angle BAC = \angle BCA$  т.к.  $\triangle ABC$  - равнобедренный

$\angle ABC = 180 - 2 \cdot 30 = 120^\circ$

$S_{ABC} = \frac{1}{2} b \cdot h$

$BE$  - высота



- по П. Пифагора