

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:

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:
Код участника:

--

1. Мәселесі:

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

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

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

2016a: $P(x) = (4, 400)$

Мәселесі:

$$S = 2\sqrt{3} \cdot 2 \cdot 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3} = 18\sqrt{3} = 18\sqrt{3}$$

2016a: $36\sqrt{2}$

3. б. м.
 $AD = BC$
 $AP = 2\sqrt{2}$
 $BP = 2$
 $CP = 2\sqrt{2}$
 $S_{ABCD} = ?$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республикадской
олимпиады школьников

Бөлім нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

1
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:
Код участника:

1-тапсырма. Кез-келген $x \in \mathbb{R}$ үшін төмендегі теңдік орындалғандай санды коэффициенттерді бүтін бағатындай берсеу $P(x)$ көпшілігін табыңыз.

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

Шешуі: Ең алдымен коэффициенттерді анықтайық:

$$16P \cdot x^2 = P^2 \cdot 4x^2$$

Одан кейін бірдей дәрежелерді қосуды аламыз:

$$16P \cdot x^2 = P^2 \cdot 4x^2$$

$$16 = 4P$$

$$P = \frac{16}{4} = 4$$

Жауабы: $P = 4$.

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

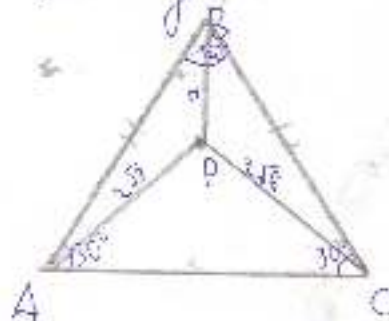
Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:
Код участника:

3-тапсырма. Берілгені: $\triangle ABC$ - тең қабырға ($AB = BC$)
 $\angle BAC = 30^\circ$, $AP = 2\sqrt{3}$, $BP = 2$, $CP = 2\sqrt{6}$
 табу керек: $S_{ABC} = ?$

Шешуі:



$$1) AP = 2\sqrt{3}, CP = 2\sqrt{6} \quad AC = ?$$

$$AC = \sqrt{AP^2 + CP^2} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{6})^2} = \sqrt{4 \cdot 3 + 4 \cdot 6} = \sqrt{12 + 24} = \sqrt{36}$$

$$AC = \sqrt{36} = 6$$

$$2) AP = 2\sqrt{3}, BP = 2 \quad AB = ?$$

$$AB = \sqrt{AP^2 + BP^2} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{12 + 4} = \sqrt{16}$$

$$AB = \sqrt{16} = 4$$

$$3) AB = BC = 4$$

$$AB = 4 \quad BC = 4 \quad AC = 6$$

$$S_{ABC} = AB \cdot BC \cdot AC = 4 \cdot 4 \cdot 6 = 16 \cdot 6 = 96$$

Жауабы: $S_{ABC} = 96$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
скіпін (мұдандық) 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:

1

Қатысушының коды:
Код участника:

--

$$1. (6P(x^2) - (P(2x))^2) \quad x \in \mathbb{R}$$

$$(6P(x^2) - (P(2x))^2)$$

$$(6P^4 - P^2 \cdot 6)$$

$$P = 16:4 = 4 \quad P^2 = 16$$

$$P = 4$$

$$P = P$$

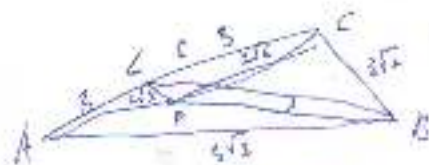
$$2. a_n = \sqrt{1+99 \dots 9^2 + 0,99 \dots 9^2}$$

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

$$S = \sqrt{1+99 \dots 9^2} + \sqrt{1+99 \dots 9^2} = \sqrt{2} \cdot 99 \dots 9$$

$$\{S\} = \sqrt{2} \cdot 99 \dots 9 = \sqrt{2} \cdot 99 \dots 9 = 0,99 \dots 9$$

3. $\triangle ABC$ мәңгіірі ($AB = BC$) $\angle BAC = 30^\circ$, $AP = 2\sqrt{2}$, $BP = 2$, $CP = 3\sqrt{6}$, $S = ?$



$$AC = 6 \quad \angle C = 3 \quad \angle A = 3 \quad AB = 2\sqrt{2} \quad CB = 2\sqrt{2} \quad h = 3 \cdot BC$$

$$AC^2 = CP^2 + AP^2 = 18 + 8 = 26 \Rightarrow AC = \sqrt{26}$$

$$BC = AB = 2\sqrt{2} \quad \text{Сөзінше } 6 = \sqrt{2^2 + 18} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} = 2\sqrt{2} \Rightarrow 5 = 2$$

$$\angle = h = \sqrt{2^2 - 3^2} = \sqrt{4 - 9} = \sqrt{5} = 5$$

$$S = \frac{ab \sin C}{2} = \frac{2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sin 30^\circ}{2} = \frac{8 \cdot 0,5}{2} = 2$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп көлемі:
Номер задачі:
Парақ көлемі:
Номер листа:

3
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

1

Қатысушының коды:
Код участника:

Берілгені:
теңбұрышты үшбұрыш ABC

$$AB = BC$$

$$\angle BAC = 30^\circ$$

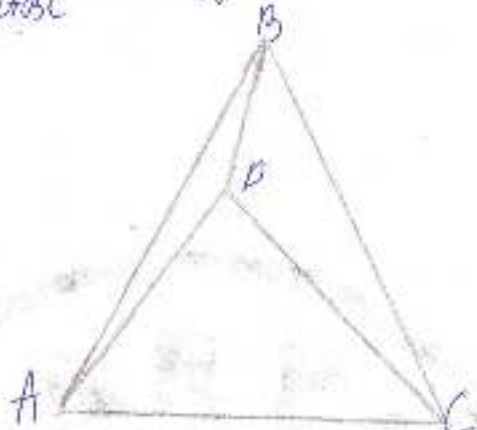
$$AP = 2\sqrt{3}$$

$$BP = 2$$

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

Табылса: ?

Сызым.



Шешуі:

Егер $\angle BAC = 30^\circ$, онда $\angle BCA = 30^\circ$
 $\triangle APC$ - теңбұрышты үшбұрыш
 AC - гипотенуза

$AP = 2\sqrt{3}$ (катет) және $PC = 2\sqrt{6}$ (катет)

Пифагор теоремасы бойынша:

$$AC^2 = AP^2 + PC^2 = (2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{6})^2 = 12 + 24 = 36$$

$$AC^2 = 36$$

$$AC = \sqrt{36} = 6.$$