

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Көп. дәжірі:
Нөмір. нұсқа:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

3,2
1

Парақтағы жаңа сұрақ
Общая численность листов:

1

Қатысушының коды:
Код участника:

3) Дано: Δ -равнобедр.

Решение

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

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

$$BP = 2$$

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

$$\text{Найти: } S_{ABC}$$

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

$$AB = 2 + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3} = BC$$

$$S = (4\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} \cdot x) = 144x$$



А) 5

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

$$16P(4^2) = (P(2 \cdot 4))^2$$

$$16P(16) = (P(8))^2$$

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

сағат;
P(4)

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Парақ нөмірі:
Кіші парақ нөмірі:
Көлемі:

2, 1, 3
1

Парақ арнайы кезеңі саны:
Общее количество заданий:

1

Қатысушының коды:
Код участника:

$$a_n = \sqrt{1 + 9 \cdot \frac{9^2}{n^2} + \frac{0,2(1-9^2)}{n \cdot 9}}$$

Шайт $\{S\}$; $2gl \leq a_1 + a_2 + \dots + a_{2022}$.

т.к. шайт $\{S\}$, $1 + \frac{9}{n^2}$ монотонно убывает т.к. натуральное.

2 шайт және монотонно убывает т.к. численность квадраты формулы

составляет $\{S\} = S_{2022} = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{2022}$, $x = 0, 9, \dots, 9$

$$\{S\} = 0, 8 \quad y = 9 \cdot 2022 - 9 \cdot 0,2 = 18198 - 1,8 = 18196,2$$

$$\text{Ответ: } \{S\} = 0, 18196, 2$$

$$S = 2009, 8 \dots 8, 9 \quad \{S\} = S - 2009 = 0, 8 \dots 8, 9$$

$$16P^2 = (P \cdot a)^2$$

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

$$4 = P;$$

$$P = 4, \text{ макс } 16P^2 = (P(2x))^2 \text{ при } P = 0$$

$$\text{Ответ: } P = 4, P = 0;$$



$$S = a \cdot h; a = AB, h = PC,$$

$$h = AP + PC = 2\sqrt{3} + 2;$$

$$S = (2\sqrt{3} + 2) \cdot 2\sqrt{6} = 4\sqrt{6} + 4\sqrt{6} = 12\sqrt{6} + 4\sqrt{6}$$

$$\text{Ответ: } S = 12\sqrt{6} + 4\sqrt{6};$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (ауқымдық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Қағаз нөмірі:
Номер задания.
Парақ нөмірі:
Номер листа:

1023
1

Парақтардың жалпы саны:
(біріңше қолданбалы парақтар)

1

Қағаз нөмірінің коды:
Код участника

$$1) x \in \mathbb{R} \quad 16P(x^3) = (P(2x))^2$$

$$P(x) = ? \quad 16P(x^2) = P(2x)^2$$

$$16 = 2$$

$$P(x) = 8$$

$$2) S = a_1 + a_2 + \dots + a_{2022}$$

$$S = \sqrt{1+2^2} + \dots + \sqrt{2022^2+2^2} = \sqrt{2^2+1^2} + \dots + \sqrt{2^2+2022^2} = \sqrt{2^2+8^2} + \dots$$

$$S = ?$$

$$= \sqrt{184+522} \approx 184-164 = \sqrt{22}$$

3) Теңсіздігі

$\triangle ABC$ - тең

$$AB = BC$$

$$\angle BAC = 30^\circ = \frac{1}{2}$$

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

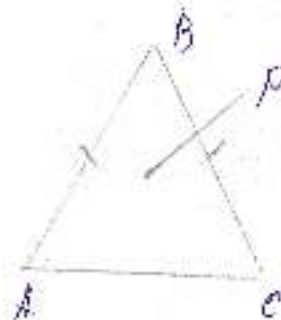
$$BP = 2$$

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

$$S_{ABC} = ?$$

Шешімі.

$$\frac{2\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} = 4\sqrt{3}$$



Республикалық
оқушылар олимпиадасының
скінісі (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

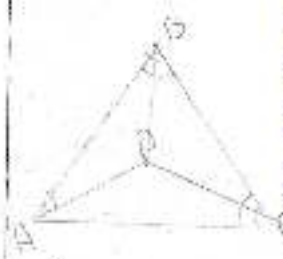
Есеп нөмірі:
Сөздер саны:
Парақ нөмірі:
Помер листі:

3.2
1

Парақ ардың жаңы саны:
Общее количество листов:

1

Қызылорда кодты:
Код участника:



Дана
 $\angle BAC = 30^\circ$
 $AP = 2\sqrt{3}$
 $BP = 2$
 $CP = 2\sqrt{6}$
Саяс - ?

Решение
 $AP \cdot C = \sqrt{BD \cdot 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{6}}$
 $AB^2 + PC^2 = BP^2$

$$1) 16P(x^2) = 1P(2x1)^2$$

$$2) x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow 16 \cdot \frac{1}{2} = 8$$

$$8 : 2 = 4$$

$$16P(4) = 1P(2 \cdot 8)^2$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Бастапқы рет:
Номер задачи:
Парақ темірі:
Номер листа:

1
1

Циркулярдың жалпы саны:
Общее количество листов:

2

Қатысушының коды:
Болу уақыты:

--

1-есеп. $x \in \mathbb{R}$, $16P(x^2) = (P(2x))^2$ Табу керек: $P(x) = ?$ (Ғұмы/арнама $P(x)$ көпмүшесі)

Шешуі:
 $16P(x^2) = (P(2x))^2$

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

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

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

2-есеп. Берілгені: $a_n = \sqrt{\underbrace{1+99\dots9^2}_n + \underbrace{999\dots9^2}_n}$, $S = a_1 + a_2 + \dots + a_{2022}$ $\{S\} = ?$

Шешуі:

$$a_1 = \sqrt{1+9^2+9^2}, a_2 = \sqrt{1+99^2+999^2}, a_3 = \sqrt{1+999^2+9999^2}, a_{2022} = \sqrt{1+\underbrace{99\dots9^2}_{2022 \text{ мәрте}} + \underbrace{999\dots9^2}_{2022 \text{ мәрте}}}$$

$$S = \sqrt{1+9^2+9^2} + \sqrt{1+99^2+999^2} + \dots + \sqrt{1+99\dots9^2+999\dots9^2}$$

Республикалық
оқушылар олимпиадаларының
екінші (ауқандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Кітап нөмірі
Номер задания
Парақ нөмірі
Номер листа:

3
2

Парақ үшін жазылған саны
(Общее количество листов)

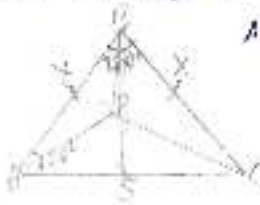
2

Катысушының коды
Код участника

--

3-есеп. Берілгені: теңбүйірлі үшб. ABC , $AB=BC$, $\angle BAC = 30^\circ$, $AP = 2\sqrt{5}$, $BP = 2$, $CP = 2\sqrt{6}$

Табу керек: $S_{ABC} = ?$



$\triangle ABC$: $AB=BC$, $\angle BAC = 30^\circ$, теңбүйірлі үшбұйіршім базиске түсірілген

$\angle BAC = \angle ACB = 30^\circ$, сонда $\angle ABC = (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$

Косинус теоремасы бойынша: $AC^2 = x^2 + x^2 - 2x \cdot x \cdot \cos 120^\circ$
(сөзге, $AB=BC=x$ деп алсақ)

$$AC^2 = 2x^2 - 2x^2 \cdot \cos 120^\circ$$

Үшбұйіршіктің ауданын табудың формуласы: $S = \frac{1}{2} ab \sin C$, AC - қабырғасы мен h - биіктігінің мәнін есептеу

$AP = 2\sqrt{5}$, $BP = 2$, $CP = 2\sqrt{6}$ оқшауларға байланысты: $BP < AP < CP$

$$\triangle ABS: BS = h = \frac{x}{2}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2x^2 - 2x^2 \cos 120^\circ} \cdot \frac{x}{2} = \frac{x \sqrt{2x^2 - 2x^2 \cos 120^\circ}}{4}$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Белгі нөмірі:
Парақ нөмірі:
Парақ нөмірі:
Нөмір листа:

1,2
1

Парақтардың жалпы саны
Облыс қолтаңбасы:

1

Қатысушының аты:
Код ұяшығы:

--

Задача 1

$$P(x) = ? \quad x \in \mathbb{R}$$

$$|S P(x^2)| = (P(2x))^2$$

мына $P_0 = 0$

$$|6a^2 = 4a^4$$

$$6a^2 = 4a^4$$

$$a = 4$$

$$P(x) = 4$$

мына $P(x) = 4$ теңдеуі шешініміз болып шықты.

Задача 2.

т.к. кезінде $a_n = \dots, 1$, а последовательность
оңашыланады. Мына $a_{2022} \Rightarrow$ бұл последовательность
будет равна $\dots, 2$. Из этого следует, что

$$\{S\} = 0, 2$$

Задача 3.



$$AB = BC$$

$$\angle BAC = 60^\circ \Rightarrow \angle BCA = 60^\circ \text{ (т.к. } \triangle ABC \text{ - равносторонний)} \Rightarrow$$

$$\angle BPC = 120^\circ$$

$$AP = 2/3 \quad BP = 2/3 \quad CP = 2/3$$

$$BP = 2/3 = AP = 2/3 = CP$$

равны. $\triangle ABP$.