



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): математика

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Қазымбек б.

Тегі (Фамилия): Қақыт

Аты (Имя): Ислам

Мектеп (Школа): Дарын ММШ.

Сынып (Класс): 10

Оқыту тілі (Язык обучения): қазақ тілі.

1-Тексеріле.

$$a+b=1; a=1-b$$

$$8/16 \quad \frac{a^2+b^2}{2} \leq a^3+b^3 \leq a^2+b^2$$

$$\frac{(1-b)^2+b^2}{2} \leq (1-b)^3+b^3 \leq (1-b)^2+b^2$$

$$1-2b+b^2+b^2 \leq 1-3b+3b^2-b^3+b^3 \leq 1-2b+b^2+b^2$$

$$1-2b+b^2 \leq 1+3b+3b^2 \leq 1-2b+b^2$$

$$4b^2+3b-1 \geq 0$$

$$D=9+16=25$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm 5}{2} < 1 \quad \text{Сегінде } 0 \leq a, b$$

$$b=1 \quad a=1-1=0$$

$$\text{Тексеру: } \frac{1^2+0^2}{2} \leq 1^3+0^3 \leq 1^2+0^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq 1 \leq 1 \quad \checkmark$$

2-Тексеріле.

$$a^2=b(b+5)-2 \quad (a;b)=?$$

$$b=1 \quad a=\sqrt{4}=2 \quad \checkmark$$

$$M: a=2, b=1; b=6 \quad a=8$$

$$b=2 \quad a=\sqrt{12}=0$$

...

$$b=6 \quad a=\sqrt{34}=8 \quad \checkmark$$

Басқа сандар $b_n = b_0 + n$ әрі-қарай түзбестіктер шығарып

3-Тексеріле.

$$\text{ЕКОЕ}[m, n] = 15$$

а) Бізде: $15 \equiv 0 \pmod{m, n}$. - болу керек шде $m \cdot n = 15$ (ЕКОЕ).

- Бұл шартты орындайтын сандар жұпты: $m=15, n=1; m=1, n=15$.

$m=5, n=3; n=5, m=3$. - осы сандар екі жағдайда орындалады.

б) $\text{ЕКОЕ}(m, n) = 2025$. Бізде: $2025 \equiv 0 \pmod{m, n}$.

Бізге қажетті шде $m \cdot n = 2025$ (ЕКОЕ) болу керек $15 \cdot 135$

шартты орындайтын m, n екі сандар: $(2025, 1); (1, 2025); (15, 135); (135, 15)$.