

Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың
мектепшілік кезеңі
Школьный этап республиканской олимпиады по общеобразовательным
предметам
Жауап парағы
Бланк ответов

Қатысушылардың жұмысын шифрлау парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Қатысушының жұмысы
Работа участника

Толтырылған беттер саны: _____
(Количество заполненных листов)

Шифр: М803

00

Аты-жөні / Фамилия Имя

Класс

Облысы / Область

Предмет

M803

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 1

1. $\frac{73}{4} = 18$ (қалтаны 1)

Маңайы: 1 қабаттағы үш отырға азырақ керек

2 қадам: бар отырғанының $\frac{1}{2}$ бөлігі, қалтаны $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

2 ағам: $\frac{1}{2}$ қалғанды, яғни $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, қалтаны $\frac{1}{2}$ бөлік, яғни $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$

4 ағам: 3 қарта. Ал біз бұл барлық келіп қартағандығы $\frac{1}{8}$ бөлігі екенін біртүп есептедік. Егер санының $\frac{1}{8} = 3$ болса, онда бұл сан 8 есе үлкен екенін білдіреді: $3 \cdot 8 = 24$

1 ағам: $24 \cdot 2 = 48$

2 ағам: $48 \cdot 2 = 96$

3 ағам: $96 \cdot 2 = 192$

4 ағам: 3

қалтаны: $24 - 48 = -24$

қалтаны: $48 - 96 = -48$

қалтаны: $96 - 192 = -96$

қалтаны: 3

3.
$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}} = \frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$$

$$+ \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{(\sqrt{4}+\sqrt{3})(\sqrt{4}-\sqrt{3})} + \dots + \frac{\sqrt{99}-\sqrt{98}}{(\sqrt{99}+\sqrt{98})(\sqrt{99}-\sqrt{98})} + \frac{\sqrt{100}-\sqrt{99}}{(\sqrt{100}+\sqrt{99})(\sqrt{100}-\sqrt{99})} = \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}$$

$$+ \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3} + \dots + \frac{\sqrt{99}-\sqrt{98}}{99-98} + \frac{\sqrt{100}-\sqrt{99}}{100-99} = \sqrt{2}-1 + \sqrt{3}-\sqrt{2} + \sqrt{4}-\sqrt{3} + \dots + \sqrt{99}-\sqrt{98} + \sqrt{100}-\sqrt{99} = \sqrt{100}-1 = 10-1=9$$

$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Әсіл формуланы қолданғанды

маңайы: 9

4.

$2017 = k$ болсын

$k(k+1)(k+2)(k+3) + 1 = k \cdot (k+3) \cdot ((k+1) \cdot (k+2)) + 1 = (k^2 + 3k) \cdot (k^2 + 3k + 2) + 1$

$+ 1 = (k^2 + 3k)^2 + 2(k^2 + 3k) + 1 = (k^2 + 3k + 1)^2 = n^2$

$k = 2017 \quad n = 4074341$