

Всероссийская олимпиада школьников

2018-2019 учебный год

Школьный этап олимпиады по математике

7 класс

РЕШЕНИЯ

Задание №1:

Делится ли на 21 значение произведения: $6^{21} \cdot 14^{21}$?

Решение или указание:

$$6^{21} \cdot 14^{21} = (6 \cdot 14)^{21} = 84^{21}$$

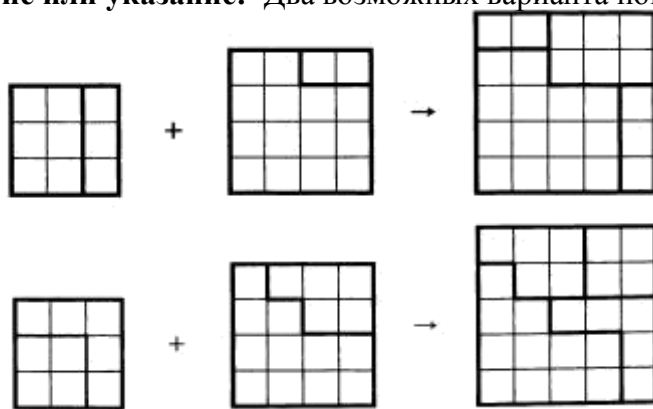
84 делится на 21, значит, и $6^{21} \cdot 14^{21}$ делится.

Правильный ответ: Да

Задание №2:

Разрежьте квадрат 3×3 на две части и квадрат 4×4 на две части так, чтобы из полученных четырех кусков можно было сложить квадрат.

Решение или указание: Два возможных варианта показаны на рис.



Задание или указание: №3:

Когда Аня, Женя и Нина спросили, какие им поставили оценки за контрольную работу по математике, учительница ответила: «Попробуйте догадаться сами, если я скажу, что в вашем классе «двоек» нет, а у вас троих оценки разные, причём:

- У Ани не «тройка» ,
- У Нины не «тройка» и не «пятёрка»

Какую оценку получила каждая из учениц?

Решение.

1. Так как (по условию) у Нины – не «3» и не «5», у Нины – «4».
2. Так как у Нины – «4» (по доказательству), у Ани и Жени не – «4».
3. Так как у Ани не – «3» (по условию) и не «4» (по доказательству), то у Ани не – «5».
4. Так как у Ани – «5» (по доказательству), у Жени не – «5».
5. Так как у Жени – не «4» и не «5» (по доказательству), у Жени не – «3».

Ответ: Аня получила отметку «5», Нина – «4», Женя – «3».

Задание №4:

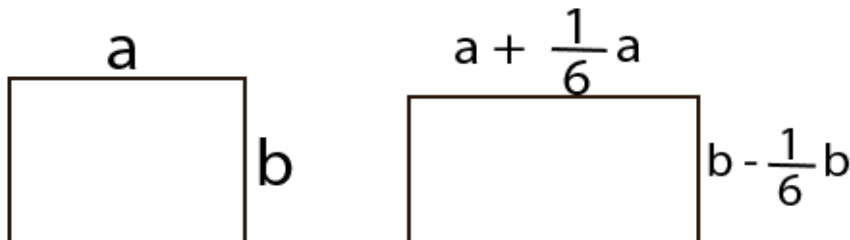
Две противоположные стороны прямоугольника увеличили на часть, а две другие – укоротили на $\frac{1}{6}$ часть. Как изменится площадь прямоугольника?

Решение или указание:

Площадь первого прямоугольника: $S = ab$.

Площадь второго прямоугольника: $S = \frac{7}{6} \cdot a \cdot \frac{5}{6} \cdot b$.

Разность площадей: $ab - \frac{35}{36} \cdot ab = \frac{1}{36} ab$.



Ответ: уменьшится на $\frac{1}{36}$.

Задание №5:

Содержание сахара в одном сиропе – 20%, а в другом – 40%. Смешали 300г. первого и 200г. второго сиропа. Каково содержание сахара в смеси? Дайте ответ в процентах.

Решение или указание:

- 1) $300 \cdot 0,2 = 60$ (г) – сахара в первом сиропе
- 2) $200 \cdot 0,4 = 80$ (г) – сахара во втором сиропе
- 3) $60 + 80 = 140$ (г) – сахара всего
- 4) $140 : (300 + 200) = 0,28 = 28\%$ - содержание сахара в смеси.

Ответ: 28

