

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ПО МАТЕМАТИКЕ
2023/2024 учебного года

7 КЛАСС

1. В ряд через пробел записаны положительные однозначные числа в порядке возрастания:

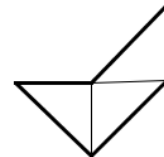
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Во все пробелы между числами впишите знаки $+$, $-$, \cdot или скобки так, чтобы результат выполненных действий был равен 2023. Также разрешается ставить скобки перед первым числом и после последнего.

2. Имеются двухчашечные весы без стрелки и без гирь, а также неограниченное количество пустых ёмкостей, куда можно сыпать крупу. Как разделить 288 кг крупы на три части, массы которых равны 63 кг, 99 кг и 126 кг? Весы могут только показывать равновесие, то есть чаши весов будут находиться на одном уровне, если на чашах находятся одинаковые массы. Массу продукта весы не показывают. Крупу можно сыпать непосредственно на чаши весов, при этом можно некоторое количество крупы с известной массой распределять поровну по двум чашам весов.

3. За круглым столом сидят 15 человек. Каждый человек либо рыцарь (всегда говорит правду), либо лжец (всегда лжет). Каждый знает про каждого, кто кем является. Известно, что хотя бы один рыцарь и хотя бы один лжец за столом есть. Каждый сидящий за столом человек сказал следующую фразу: «Если моего соседа слева спросить, кто сидит слева от него, то он ответит, что это рыцарь». Определите, сколько за столом рыцарей и сколько лжецов. Ответ обоснуйте.

4. Из восьми одинаковых фигур, изображённых на рисунке, сложите прямоугольник без зазоров и наложений. Изображённая фигура состоит из трёх равнобедренных прямоугольных треугольников, фигуру можно поворачивать и переворачивать.



5. На некотором острове все семьи состоят из мужа, жены и двух или трёх детей. Кроме этого есть незамужние женщины, которых в полтора раза больше, чем женщин с тремя детьми, и неженатые мужчины, которых в полтора раза меньше, чем мужчин с двумя детьми. Все дети живут только в семьях. Всего детей на острове на 20% больше, чем их родителей. На сколько процентов взрослых на острове больше, чем детей? Ответ обоснуйте.

Все ответы необходимо обосновать!