

Всероссийская олимпиада школьников по математике

Муниципальный этап

7 класс

2023-2024 учебный год

7.1. Можно ли разложить девять гирек массой от 1 до 9 грамм в три одинаковых коробки так, чтобы в одной коробке было две гирьки, в другой – три, а в третьей – четыре, и при этом масса коробок с гирями была одинаковой?

7.2. В следующих многозначных числах цифры заменены буквами (одинаковые цифры – одинаковыми буквами, а разные – разными). Оказалось, что ДЕВЯНОСТО делится на 90, а ДЕВЯТКА делится на 9. Может ли СОТКА делиться на 9?

7.3. В одном городе 20% семей, имеющих кошек, имеет также собак, 25% семей, имеющих собак, имеет также и кошек, а 20% всех семей не имеют ни кошек, ни собак. Какой процент семей в этом городе имеет и кошек, и собак?

7.4. На смотре войска Острова лжецов и рыцарей (лжецы всегда лгут, рыцари всегда говорят правду) вождь построил всех воинов в шеренгу. Каждый из воинов, стоящих в шеренге, сказал: «Мои соседи по шеренге – лжецы». (Воины, стоящие в концах шеренги сказали: «Мой сосед по шеренге – лжец».) Какое наибольшее число рыцарей могло оказаться в шеренге, если на смотр вышли 2023 воина?

7.5. В большой квадратный зал привезли два квадратных ковра, сторона одного ковра вдвое больше стороны другого. Когда их положили в противоположные углы зала, они в два слоя накрыли 4 м^2 , а когда их положили в соседние углы, то 14 м^2 . Каковы размеры зала?