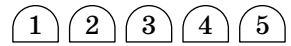


V Математический праздник в Математической вертикали
18 февраля 2024 г. • 6 класс

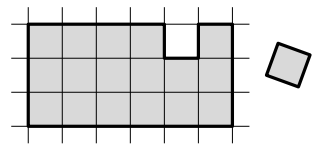
1. Белая, серая, чёрная, рыжая и жёлтая мышки едят сыр только своего цвета. Федя знает, что мышки живут в пяти норках вдоль стены, при этом белая мышка живёт рядом с серой и рядом с чёрной, а рыжая и серая не живут рядом. Федя положил перед норками сыр: перед первой (самой левой) норкой — серый, перед второй — рыжий, перед третьей — белый, перед четвёртой — жёлтый, перед пятой — чёрный. В результате ни один кусок не оказался съеден. Для каждой норки запишите, какая мышка в ней живёт (*достаточно вписать первую букву цвета мышки*). [4 балла]



2. У Кати и Маши расчёски одинаковой длины. У каждой расчёски все зубчики одинаковые, а расстояния между зубчиками равны ширине зубчика. В Катиной расчёске 11 зубчиков (см. рис.). Сколько зубчиков в Машинной расчёске, если они в пять раз уже зубчиков Катиной расчёски? [5 баллов]



3. Из прямоугольника 3×6 вырезали одну клетку (см. рис.). «Пришейте» эту клетку в другом месте так, чтобы получилась фигура, которую можно разрезать на две одинаковых. *Нарисуйте получившуюся фигуру и как её нужно разрезать*. [5 баллов]



4. В сумме

$$\text{П,Я} + \text{Т,Ь} + \text{Д,Р} + \text{О,Б} + \text{Е,Й}$$

все цифры зашифрованы буквами (разными буквами — разные цифры). Оказалось, что все пять слагаемых не целые, но сама сумма является целым числом.

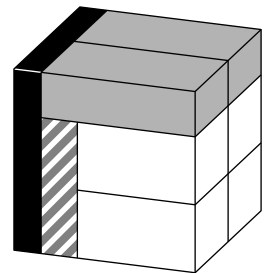
а) Приведите пример, как такое может быть. [4 балла]

б) Найдите все целые числа, которым может равняться такая сумма. Для каждого возможного значения приведите пример, как оно получается. [3 балла]

5. Миша сложил из восьми брусков куб (см. рис.). Все бруски имеют один и тот же объём, серые бруски одинаковые и белые бруски тоже одинаковые.

а) Во сколько раз короткое ребро чёрного бруска меньше ребра куба? [3 балла]

б) Какую часть ребра куба составляют длина, ширина и высота белого бруска? В ответ запишите три дроби в любом порядке. [5 баллов]



6. Решил шах проверить придворного мудреца. «Вот тебе шесть шкатулок, — сказал шах, — с надписями 1, 2, 3, 4, 5, 6 на крышках. В каждой шкатулке золотая монета, которая весит ровно столько граммов, сколько написано. Ты расставляешь шкатулки как угодно в клетках прямоугольника, который я тебе укажу. Потом я тайне от тебя меняю местами монеты в каких-то двух шкатулках, стоящих в соседних по стороне клетках (или ничего не меняю). Затем ты укажешь на несколько шкатулок, а я назову тебе общий вес монет в них. Если после этого правильно определишь, какие монеты я переложил, останешься при дворе. А не сможешь — прогоню вон!» Как может действовать мудрец, чтобы выдержать испытание, если прямоугольник, в клетках которого нужно расставить шкатулки, имеет размер

а) 1×6 ? [4 балла]

б) 2×3 ? [5 баллов]

В ответе распределите шкатулки по клеткам прямоугольника. Обведите те клетки, про сумму монет в которых мудрец должен спросить. Для каждой возможной суммы напишите, в результате обмена каких двух монет она получена.