

Районная математическая олимпиада школьников
2008 год

5 класс

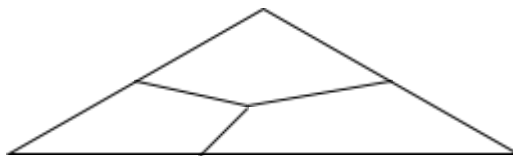
1. Чашка и блюдце вместе стоят 25 рублей, а 4 чашки и 3 блюдца стоят 88 рублей. Найдите цену чашки и цену блюдца.
2. Можно ли треугольник разрезать так, чтобы получилось три четырехугольника? (Если «да», то выполните рисунок)
3. Имеется 5 закрытых чемоданов и 5 ключей к ним. При этом неизвестно, к какому чемодану подходит какой ключ. Какое наименьшее число попыток надо сделать, чтобы наверняка определить, какой ключ подходит к какому чемодану?
4. В 9 часов утра со станции А отправился пассажирский поезд, а вслед за ним в 11 часов с той же станции отправился скорый поезд. На каком расстоянии от станции А пассажирскому поезду надо будет пропустить скорый, если скорость пассажирского поезда 54 км/ч, а скорого – 72 км/ч?
5. Сколько нулей стоит в конце произведения всех натуральных чисел от 10 до 25? Ответ поясните.

Решения.

5 класс.

1. Одна чашка и одно блюдо вместе стоят 25 рублей, поэтому 4 чашки и 4 блюда будут стоить 100 рублей. Так как по условию задачи 4 чашки и 3 блюда стоят 88 рублей, то одно блюдо стоит 12 рублей. Тогда одна чашка стоит $(25-12)=13$ рублей.

2. Да, возможный вариант на рисунке.



3. Будем первым ключом открывать по очереди все чемоданы. Если один чемодан открылся – прекрасно, отставляем в сторону этот чемодан с ключом. Если среди первых четырех чемоданов ни один не открылся, то этот ключ непременно будет соответствовать пятому чемодану. Таким образом, мы использовали не более четырех попыток. С оставшимися четырьмя чемоданами и четырьмя ключами поступаем аналогично. Таким образом, мы получаем, что понадобится $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ (попыток)
4. За 2 часа пассажирский поезд пройдет 108 км, разность скоростей поездов 18 км/ч, значит, скорый поезд догонит пассажирский поезд за $108 : 18 = 6$ (ч). Расстояние от станции А будет $6 \cdot 72 = 432$ (км)
5. В произведении содержится 5 «пятерок»: по одной дают разложения 10, 15, 20 на простые множители; а $25 = 5 \cdot 5$. Произведение каждой «пятерки» на четный множитель дает нуль, поэтому произведение оканчивается 5 нулями.