



# Задачи для подготовки к олимпиадам 7 класс



Составила  
учитель по математике  
МБОУ ВСОШ №1  
Ольховик А.П.



❖ В кабинете труда стояли табуретки и стулья, всего их было 14 , а ножек у них было 47 . У каждой табуретки 3 ножки, а у стула — 4 ножки. Сколько там стульев?

❖ Решение: Если бы все предметы мебели были табуретками, ножек было 42 . На самом деле же их было 47 , поэтому 5 табуреток должны оказаться стульями.

❖ Ответ: 5

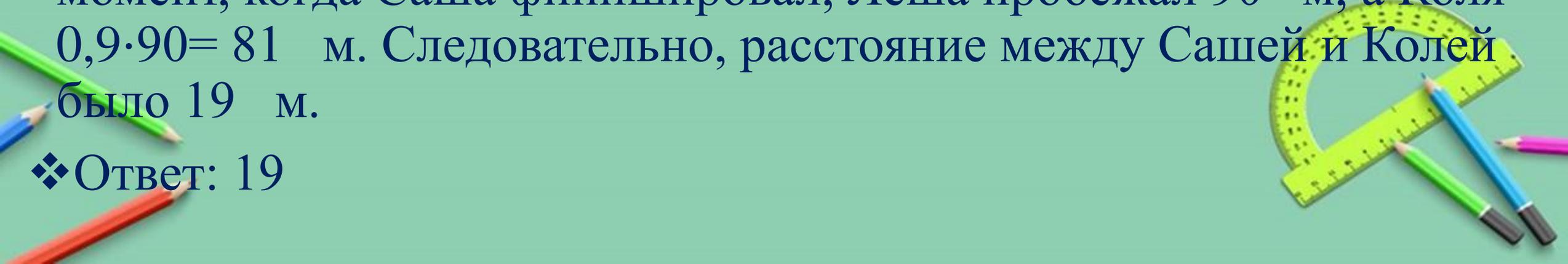




❖ Саша, Леша и Коля одновременно стартовали в забеге на 100 м. Когда Саша финишировал, Леша находился в десяти метрах позади него, а когда финишировал Лёша, Коля находился позади него в десяти метрах. На каком расстоянии друг от друга находились Саша и Коля, когда Саша финишировал? Ответ укажите в метрах числом. (Предполагается, что все мальчики бегут с постоянными, но, конечно, не обязательно равными скоростями.)

❖ Решение: Скорость Коли составляет 0,9 от скорости Леша. В момент, когда Саша финишировал, Леша пробежал 90 м, а Коля  $0,9 \cdot 90 = 81$  м. Следовательно, расстояние между Сашей и Колей было 19 м.

❖ Ответ: 19





❖ Три лисы — Алиса, Лариса и Инесса — разговаривали на полянке. Лариса: «Алиса не самая хитрая».

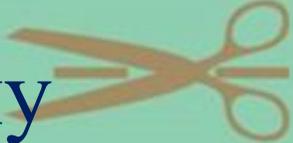
Алиса: «Я хитрее Ларисы». Инесса: «Алиса хитрее меня».

Известно, что самая хитрая лиса солгала, остальные сказали правду. Какая лиса самая хитрая?

❖ Решение: Алиса не может быть самой хитрой, т.к. если она сама хитрая, то она хитрее Ларисы, т.е. Алиса сказала правду, но самая хитрая лиса должна была солгать. Лариса тоже не может быть самой хитрой, т.к. она сказала правду про Алису, а самая хитрая лиса должна была солгать. Поэтому остался только один вариант: самая хитрая — Инесса.

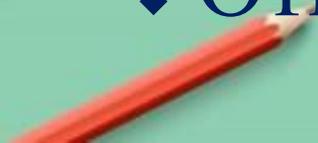
❖ Ответ: Инесса





❖ Дима обменивается наклейками с другом. Одну наклейку он меняет на 5 других. Вначале у него 1 наклейка. Сколько обменов он сделал, если наклеек стало 225 ?

❖ Решение: Изначально у Димы всего 1 наклейка. Значит, в результате обменов у него прибавилось 224 наклейки. За раз количество наклеек увеличивается на 4, то есть обменов было  $224:4=56$ .



❖ Ответ: 56

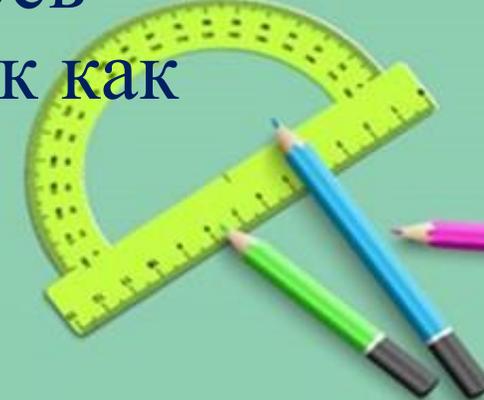




❖ В ряд выписано 23 натуральных числа так, что сумма любых трех подряд идущих чисел равна 15. При этом сумма всех чисел равна 115. Найдите число посередине.

❖ Решение: Посмотрим на два соседних числа. Так как их сумма с левым равна их сумме с правым (по условию равна 15), то числа слева и справа равны. Значит, последовательность имеет вид  $x, y, z, x, y, z, \dots, x, y$ . Полных троек среди 23 чисел будет 7 штук, значит, их сумма равна  $7 \cdot 15 = 105$ . Тогда сумма последних двух чисел  $x + y$  равна  $115 - 105 = 10$ . Тогда, так как  $x + y + z = 15$ , имеем  $z = 15 - 10 = 5$ . Осталось заметить, что посередине будет именно число  $z$ , так как именно оно и идет 12-м.

❖ Ответ: 5





❖ Саша перемножил 1 четверку и 27 девяток, а Олег — 55 троек. У кого из друзей получилось большее число? В ответ внесите имя в именительном падеже с заглавной буквы.

❖ Решение: Так как  $9 = 3 \cdot 3$ , при перемножении 27 девяток получится то же самое число, что и при перемножении 54 троек. Саша умножает это число на 4, а Олег — на 3, поэтому у Саши получается больше.

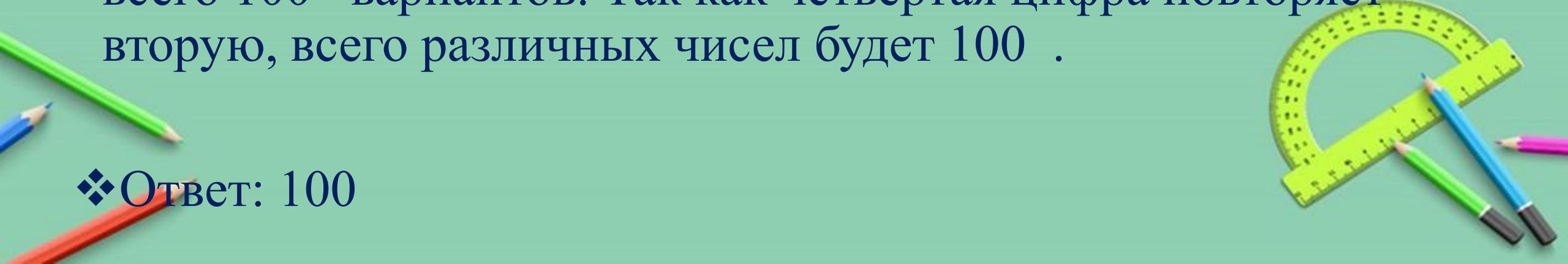


❖ Ответ: Саша



❖ Назовем число зеркальным, если слева-направо оно читается так же, как справа-налево. Например, число 12321 — зеркальное. Сколько существует пятизначных зеркальных чисел, которые делятся на 5 ?

❖ Решение: Число, которое делится на 5, должно оканчиваться на 5 или на 0. Зеркальное число оканчиваться на 0 не может, так как тогда оно должно и начинаться на 0. Итак, первая и последняя цифры — это 5. Вторая и третья цифра могут быть любыми — от сочетания 00 до сочетания 99 — всего 100 вариантов. Так как четвертая цифра повторяет вторую, всего различных чисел будет 100.



❖ Ответ: 100

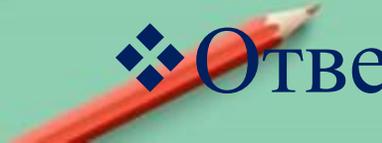


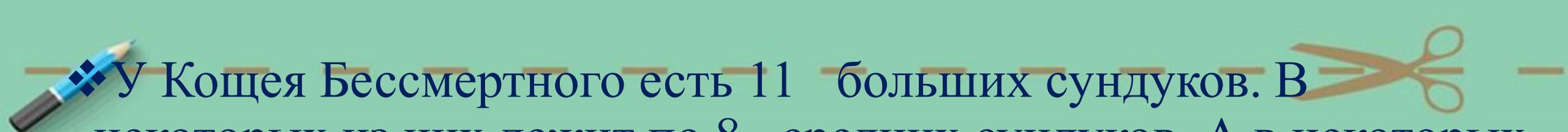
❖ Пять одинаковых квадратов, стоящих в ряд, разрезали двумя горизонтальными прямыми. Сумма периметров получившихся 15 прямоугольников равна 800 см. Укажите в сантиметрах длину стороны исходных квадратов.

❖ Решение: Подсчитаем, сколько раз в сумме всех периметров повторяется сторона исходного квадрата. Стороны прямоугольника считаются по одному разу (итого 12), перемычки — по два раза ( $4 \cdot 2 + 10 \cdot 2 = 28$ ). Итого  $40 \cdot 800 : 40 = 20$  см — сторона квадрата.



❖ Ответ: 20





❖ У Кощея Бессмертного есть 11 больших сундуков. В некоторых из них лежит по 8 средних сундуков. А в некоторых средних лежит по 8 маленьких сундуков. В сундуках больше ничего не лежит. Всего у Кощея 102 пустых сундука. Сколько всего сундуков у Кощея?

❖ Решение : Будем класть одни сундуки внутрь других по очереди. Изначально у нас было 11 пустых сундуков. За одну операцию добавления 8 средних или 8 маленьких сундуков внутрь другого, количество пустых сундуков увеличивается на  $8 - 1 = 7$  штук. А значит, мы сделали  $102 - 11 \cdot 7 = 13$  операций добавления сундуков и в итоге их стало  $11 + 8 \cdot 13 = 102 + 13 = 115$

❖ Ответ: 115





❖ Определите, в каком количестве точек пересекаются 10 прямых, если среди них есть только две параллельные и ровно три из этих прямых пересекаются в одной точке.

❖ Решение : Раз только две прямые параллельны, то у нас есть 9 различных направлений прямых. Заметим, что любые две прямые разных направлений пересекаются в некоторой точке. Тогда всего их будет  $9 \cdot 8/2$  — число способов выбрать две прямые разных направлений и плюс ещё 8 , которые даёт вторая параллельная прямая. Всего 44 пересечения. Так как есть три прямые, которые пересекаются в одной точке, то одно из пересечений мы посчитали 3 раза, а значит, настоящее количество точек пересечения равно  $44 - 2 = 42$  .

❖ Ответ: 42

