

Mathcat белый

1. (5) На одной чаше весов лежат 6 персиков, а на другой – 3 ананаса. Если один из ананасов переложить к персикам, то весы будут уравновешены. Сколько персиков весит один ананас?

Ответ: 6.

Решение. По условию, 6 персиков + 1 ананас уравновешены 2 ананасами. Следовательно, 1 лишний ананас уравновешивается 6 персиками.

2. (5) Есть куб $3 \times 3 \times 3$, состоящий из кубиков $1 \times 1 \times 1$ (выглядит как кубик Рубика). Из него вынули все кубики, которые не примыкают к ребрам самого куба $3 \times 3 \times 3$. Сколько кубиков осталось?

Ответ: 20.

Решение. Было 27 кубиков, вынули центральные кубики из каждой грани (6 штук) и кубик, находившийся в центре куба (1). Итого осталось $27 - 6 - 1 = 20$.

3. (5) На первом этаже 10-этажного дома живёт 2 человека, от этажа к этажу количество жильцов увеличивается на 2. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других?

Ответ: «1».

Решение. Независимо от количества жильцов на этажах, чтобы выйти из дома, нужно спуститься на первый этаж, а спускаются в лифте люди столько же раз, сколько и поднимаются.

4. (10) Света родилась 14 апреля, а её брат Антон родился в тот день, когда Свете исполнилось 6 лет. Сколько лет исполнится Свете, когда она будет втрое старше брата?

Ответ: 9

Решение. Пусть x – возраст Светы в этот момент. Тогда возраст Антона $x - 6$. По условию, $x = 3(x - 6)$. Отсюда $x = 3x - 18$, $2x = 18$, $x = 9$.

5. (10) В трёхзначном числе первую цифру переставили в конец, и получившееся число оказалось на 135 меньше исходного. Чему равно исходное число, если его первая цифра в 6 раз больше последней?

Ответ: 651

Решение. Одна цифра может быть в 6 раз больше другой только если это цифра 6 (а другая, соответственно, 1). Таким образом, число имело вид $6a1$, где a – какая-то цифра. После перестановки первой цифры в конец получаем число $a16$. Значит, $a16 + 135 = 6a1$. Выполняя в столбик сложение в двух последних разрядах, получаем $16 + 35 = 51$, откуда $a = 5$.

6. (10) Хозяйка решила приготовить пирог. Для этого ей нужно было отмерить ровно 5 чашек муки. Как она может это сделать, если у неё есть только два мерных стакана, в которых может поместиться 3 и 4 чашки соответственно?

Ответ: сначала всыпать 4 чашки из большого стакана, потом еще раз набрать большой стакан и пересыпать из него 3 чашки в маленький (заполнив его до краёв). Остаток будет равен 1 чашке муки, и вместе с уже отмеренными четырьмя чашками получится 5.

Комментарий: возможно и другое решение. Например, сначала всыпать 3 чашки из маленького стакана, потом еще раз набрать его, пересыпать содержимое в большой стакан, снова набрать маленький, засыпать большой стакан доверху (пересыпав $4 - 3 = 1$ чашку и оставив в маленьком $3 - 1 = 2$ чашки), и вот эти 2 чашки добавить к трём отмеренным ранее.

7. (10) Расстояние между Томом и Джерри составляет 200 метров. За 10 секунд Том пробегает 10 метров, а Джерри – 8 метров. На каком расстоянии они будут через 10 минут, если Том гонится за Джерри, а тот убегает?

Ответ: 80 метров

Решение. 10 минут = 600 секунд, или 60 раз по 10 секунд. За каждые 10 секунд Том приближается к Джерри на 2 метра. Следовательно, за 10 минут расстояние сократится на $2 \cdot 60 = 120$ метров и составит $200 - 120 = 80$ метров.

Комментарий: все значения в этой задаче не слишком правдоподобны, в реальности и коты, и мыши бегают гораздо быстрее.

8. (15) Футбольный клуб провёл 5 игр, в которых пропустил всего 2 мяча. При этом клуб выиграл два матча, один проиграл и два закончил вничью. Какое минимальное количество мячей клуб мог забить при этом, если все матчи закончились с разным счётом?

Ответ: 4.

Решение. Хотя бы в одной из ничейных игр были пропущены мячи (иначе было бы два результата 0:0). Так как ещё одна игра была проиграна, то и в ней был пропущен мяч. Следовательно, проигрыш был со счётом 0:1, а ничьи – со счётом 0:0 и 1:1. Оба остальных матча выиграны, так что в одном из них забит хотя бы 1 мяч, а в другом – хотя бы 2 мяча. Итого получаем не менее 4 забитых мячей, когда результаты игр были такими: 2:0, 1:0, 0:0, 1:1, 0:1.

9. (15) В каждую клеточку квадрата 2×2 вписано какое-то число. Произведение чисел в верхней строчке равно 4, в нижней – 14. Чему равно произведение чисел в правом столбике, если при перемножении чисел левого столбика получается 7?

Ответ: 8.

Решение 1. Произведение всех записанных чисел равно $4 \cdot 14 = 56$. Поскольку произведение в левом столбце равно 7, то в правом должно быть $56/7 = 8$.

Решение 2. Обозначим вписанные числа буквами a, b, c, d (числа перечислены по строкам, слева направо). По условию, $ab = 4$, $cd = 14$, $ac = 7$. Сравнивая два последних равенства, делаем вывод, что d вдвое больше a . Но тогда bd вдвое больше ab , то есть равно $4 \cdot 2 = 8$.

Комментарий. В задаче не сказано, что вписанные числа обязательно целые, поэтому найти конкретные числа невозможно. Все решения задачи, основанные на предъявлении конкретного варианта расстановки чисел, неверны.

10. (15) В семье четверо детей, им 4, 5, 8 и 10 лет, а зовут их Вова, Юля, Серёжа и Аня. Аня младше Юли. Если сложить возраст Серёжи и Ани, то получится простое число. Сколько лет Вове?

Ответ: 4 года

Решение. Рассмотрим все попарные суммы возрастов: 9, 12, 14, 13, 15, 18. Простым, то есть делящимся только на 1 и на себя, из них является только число $13 = 5 + 8$. Следовательно, Ане и Серёже 5 и 8 лет (кому-то из них 5, другому 8). Вове и Юле, следовательно, 4 и 10 (в каком-то порядке). Но Юле не может быть 4, так как она старше Ани, которой минимум 5 лет. Таким образом, Юле 10 лет, а Вове 4 года.

Комментарий: условия не позволяют однозначно найти возраст каждого из детей, в частности, выяснить точно возраста Ани и Серёжи.