

4 класс (решения)

Задача 4.1. Винни-Пух и Пятачок договорились утром пойти в гости к Кролику. Пятачок встал пораньше и решил сначала дойти до домика Винни-Пуха, а потом вместе с другом к полудню быть у Кролика. Какое расстояние прошёл Пятачок до полудня, если он шёл по дорогам по кратчайшему пути? (Ответ выразите в метрах.)



Ответ: 1600.

Решение. От дома Пятачка до дома Винни-Пуха можно добраться двумя путями:

- через лес, тогда Пятачок пройдёт 1300 метров;
- через дом Кролика, тогда Пятачок пройдёт $600 + 500 = 1100$ метров.

Во втором случае пройденное расстояние меньше, поэтому Пятачок так и шёл.

Расстояние от дома Винни-Пуха до дома Кролика равно 500 метрам, поэтому к полудню Пятачок пройдёт $1100 + 500 = 1600$ метров. \square

Задача 4.2. Петя взял из коробки половину конфет и засунул их в два кармана. Решив, что взял слишком много, Петя достал по 6 конфет из каждого кармана и положил обратно в коробку. На сколько в коробке стало больше конфет, чем в карманах у Пети?

Ответ: 24.

Решение. Пусть x конфет лежало в одном кармане Пети до того, как он вернул часть конфет обратно в коробку. В коробке в этот момент было $2x$ конфет.

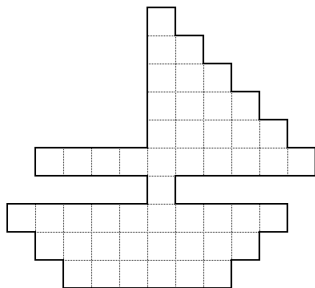
После того, как Петя из каждого кармана достал по 6 конфет, у него осталось

$$(x - 6) + (x - 6) = 2x - 12 \text{ конфет,}$$

а в коробке стало $2x + 12$ конфет.

Таким образом, в коробке стало на $(2x + 12) - (2x - 12) = 24$ конфеты больше, чем у Пети. \square

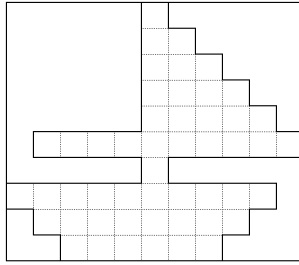
Задача 4.3. Денис вырезал из клетчатого квадратного листа бумаги корабль (см. рисунок). Из какого наименьшего количества клеточек мог состоять квадратный лист бумаги до вырезания из него корабля?



Ответ: 121.

Решение.

На рисунке ниже видно, что корабль можно вырезать из прямоугольника 10×11 .



Но по условию задачи корабль вырезали из квадратного листа бумаги. Получается, что минимальный квадрат, из которого могли вырезать такой корабль, — это квадрат 11×11 . Он состоит из 121 клеточки. □

Задача 4.4. Вместо звёздочек вставьте знаки плюс, минус, умножить и разделить (каждый знак используйте ровно один раз) так, чтобы равенство стало верным.

$$(15 * 5)^A * (126 * 75 * 3)^B = 2020.$$

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| (a) Под буквой <i>A</i> должен стоять | (1) знак сложения |
| (b) Под буквой <i>B</i> должен стоять | (2) знак вычитания |
| (c) Под буквой <i>C</i> должен стоять | (3) знак умножения |
| (d) Под буквой <i>D</i> должен стоять | (4) знак деления |

Ответ: $(15 + 5) \cdot (126 - 75 : 3) = 2020$.

Замечание. Это единственный способ.

Задача 4.5. На лугу паслось 12 коров. Пастухи пригнали стадо овец. Овец оказалось больше, чем у коров ушей, но меньше, чем у коров ног. Сколько было овец, если их в 12 раз больше, чем пастухов?

Ответ: 36 овец.

Решение. Так как овец в 12 раз больше, чем пастухов, то количество овец делится на 12.

Кроме этого, овец больше, чем $12 \cdot 2 = 24$ (количество ушей у коров) и меньше, чем $12 \cdot 4 = 48$ (количество ног у коров). Единственное число, делящееся на 12 и находящееся между 24 и 48, — это 36. □

Задача 4.6. За тремя двухместными партами, стоящими друг за другом, сидят Артём, Боря, Вова, Гриша, Дима и Женя. Других учеников в классе нет. Известно, что:

- Дима постоянно отвлекает сидящего перед ним ученика;

- Боря смотрит в затылок Жене;
- Артём и Гриша — близкие друзья и сидят за одной партой;
- учитель запретил Вове и Жене сидеть за одной партой.

Кто сидит за второй партой?



Ответ: Женя и Дима.

Решение. Посмотрим, кто может сидеть с Женей за одной партой.

- Артём и Гриша сидят вместе, значит, никто из них не может сидеть с Женей за одной партой.
- По условию задачи Боря сидит за Женей, то есть не за одной партой с ним.
- Вове запрещено сидеть рядом с Женей.

Получается, что единственный, кто может сидеть рядом с Женей — это Дима. Но Дима не может сидеть за первой партой, так как перед ним сидит ученик, которого он отвлекает; а Женя не может сидеть за последней, так как сзади него сидит Боря. Таким образом, Женя и Дима сидят за второй партой. □

Задача 4.7. Ваня ходит в бассейн каждую среду и пятницу. После очередного посещения он заметил, что в этом месяце сходил уже 10 раз. Какого числа будет третье посещение в следующем месяце, если он продолжит ходить по средам и пятницам?

Ответ: 12.

Решение. Ваня посетил бассейн 10 раз за месяц, значит, он побывал там 5 раз в среду и 5 раз в пятницу.

Если первое посещение бассейна в этом месяце выпало на пятницу, то до последней пятницы, когда он посетил бассейн (включая первую и последнюю пятницу), прошло 29

дней. Тогда в этом месяце остаётся не более двух дней, поэтому следующая среда попадет в другой месяц.

Если первое посещение бассейна в этом месяце выпало на среду, то до последней среды, когда он посетил бассейн (включая первую и последнюю среду), прошло 29 дней. В месяце осталось не более двух дней, поэтому последняя пятница выпадает ровно на 31-е число месяца.

Таким образом, среды в следующем месяце попадут на 5, 12, 19 и 26 числа, а пятницы — на 7, 14, 21 и 28. Третье посещение будет 12 числа. \square

Задача 4.8. У Леонида было 7 мешков с сахаром массами 3, 7, 12, 15, 17, 28, 30 килограммов. За три дня он продал все мешки, кроме одного. Оказалось, что во второй день вес проданного сахара в 2 раза больше, чем в первый; а в третий день — в 2 раза больше, чем во второй. Сколько весит мешок, который остался непроданным? Укажите все возможные варианты.

Ответ: 7 и 28.

Решение. Пусть x килограммов сахара продал Леонид в первый день. Тогда во второй день он продал $2x$, а в третий — $4x$ килограммов сахара. Получается, что вес проданного сахара равен $x + 2x + 4x = 7x$ килограммов, то есть делится на 7.

Заметим, что общий вес сахара, $3 + 7 + 12 + 15 + 17 + 28 + 30 = 112$ килограммов, также делится на 7. Получается, что вес оставшегося мешка тоже делится на 7. Поэтому Леонид не продал либо 7 килограммов, либо 28 килограммов сахара.

Осталось привести примеры, чтобы доказать, что оба варианта возможны.

- В первый день Леонид продал $3 + 12 = 15$ килограммов, во второй 30 килограммов, в третий $15 + 17 + 28 = 60$ килограммов, и остался мешок 7 килограммов.
- В первый день Леонид продал 12 килограммов, во второй $7 + 17 = 24$ килограмма, в третий $3 + 15 + 30 = 48$ килограммов, и остался мешок 28 килограммов. \square