

Ответы к заданиям

№1

Тяп-ляп нашёл старинный амулет с 4 магическими символами: ●, ♦, ■, ▲ .

Если расположить эти символы в правильном порядке, амулет укажет путь к скрытым знаниям.

Кот перемешал символы и дал своим ученикам свиток с подсказками:

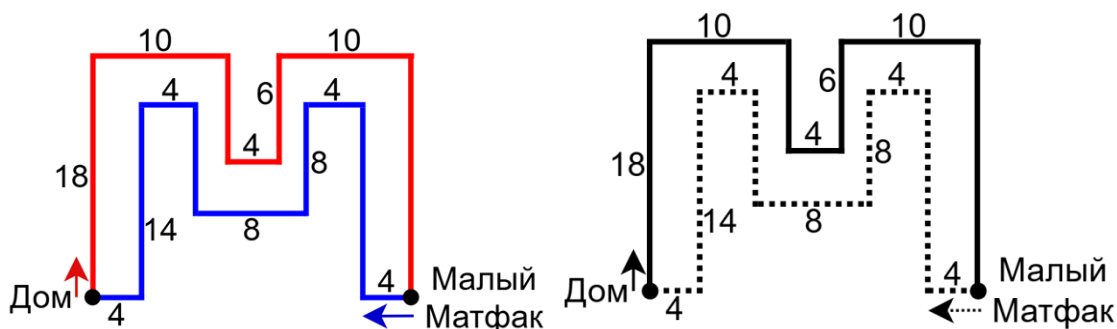
1. Символ ▲ перед ●;
2. Символ ■ после ♦;
3. Третьим стоит символ ♦.

Расположи символы верно и найди путь к скрытым знаниям.

Ответ: ▲ ● ♦ ■

№2

Умник изучает математику на Малом матфаке. Он из дома на занятие едет на автобусе по верхнему маршруту, (непрерывная линия) а обратно домой едет на троллейбусе по нижнему маршруту (пунктирная линия). Какой путь получается длиннее и на сколько? Все расстояния в километрах, углы прямые.



Ответ: верхний маршрут длиннее на 4 км

Решение: путь на автобусе занимает $18+10+6+4+6+10+18 = 72$ км
путь на троллейбусе занимает $4 + 14 + 4 + 8 + 8 + 8 + 4 + 14 + 4 = 68$ км
Длиннее путь на автобусе на $72 - 68 = 4$ км.

№3 Переложи две спички так, чтобы равенство стало верным.

$$66 + 6 = 88$$

Ответ: возможен ответ: $88-0=88$

$$88 + 8 = 96$$

№4 В понедельник Смекалик попросил в долг у Умника 2 конфеты и съел их. Во вторник Смекалик попросил у Умника уже 5 конфет, 2 вернул за понедельник, а остальные съел. Смекалик так делал всю неделю. Каждый раз Умник ему выдавал на 3 конфеты больше, чем в предыдущий день. Сколько конфет за эту неделю съел Смекалик?

Ответ. 20 конфет .

Решение.

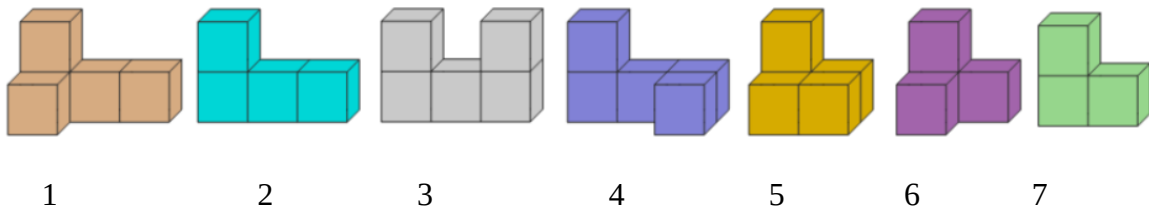
1 способ. Честно посчитать.

день	взял	вернул	съел
Понедельник	2		2
Вторник	5	2	3
Среда	8	5	3
Четверг	11	8	3
Пятница	14	11	3
Суббота	17	14	3
Воскресенье	20	17	3

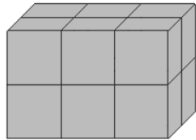
2 способ. Обосновать, что каждый день, начиная со второго, Смекалик съедает по 3 конфеты. Итого $2+3\cdot6=20$. Для обоснования нужно четко произнести, что так как Умник каждый день дает на 3 конфеты больше, то и отдает он на следующий день на 3 конфеты больше, а значит число съеденных конфет каждый день неизменно.

№5

Смекалик и Тяп-ляп склеили кубики и получили такие фигуры (смотри рис.)

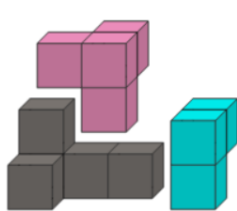


Потом пришёл Умник и сложил из трёх этих фигур блок

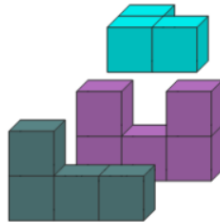


Найдите все возможные варианты, каким образом он мог его собрать.

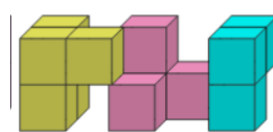
Ответ: 4 способа



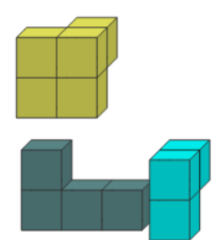
1) 1-6-7



2) 2-3-7



3) 5-6-7



4) 2-5-7

Решение:

В блоке всего 12 маленьких кубиков

1 фигура - 5 кубиков

2 - 4 кубика

3 - 5 кубиков

4 - 5 кубиков

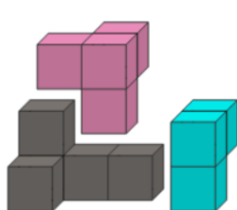
5 - 5 кубиков

6 - 4 кубика

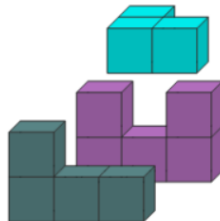
7 - 3 кубика

Поэтому соединить можно только фигуры размером: $5 + 3 + 4 = 12$ кубиков

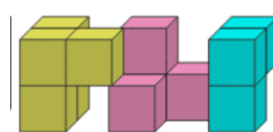
Перебором получаем, что подходит всего 4 варианта:



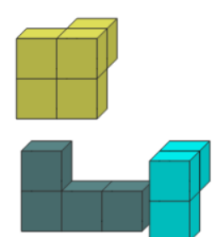
1) 1-6-7



2) 2-3-7



3) 5-6-7



4) 2-5-7

№6 Умник и Тяп-ляп приехали на дачу. Бабушка попросила их собрать яблоки. Тяп-ляп собирает корзину яблок за 20 минут, а Умник – за 5 минут. За сколько минут они соберут одну корзину яблок, если будут работать вместе?

Ответ: за 4 мин

Решение 1-е:

Так как Тяп-ляп собирает корзину яблок за 20 минут, а Умник — за 5 минут, то Умник работает в $20:5=4$ раза быстрее, чем Тяп-ляп. Значит, одного Умника можно заменить на 4 Тяп-ляпа. Тогда один Тяп-ляп и Умник равны по силам пяти Тяп-ляпам и работают, соответственно, как 5 Тяп-ляпов. Но 5 Тяп-ляпов соберут корзину в 5 раз быстрее, чем один Тяп-ляп, то есть за $20:5=4$ минуты.

Решение 2-е:

За час Тяп-ляп соберет 3 корзины, а Умник соберёт 12 корзин.

За час вместе соберут 15 корзин, тогда одну корзину они соберут за $60:15=4$ мин.

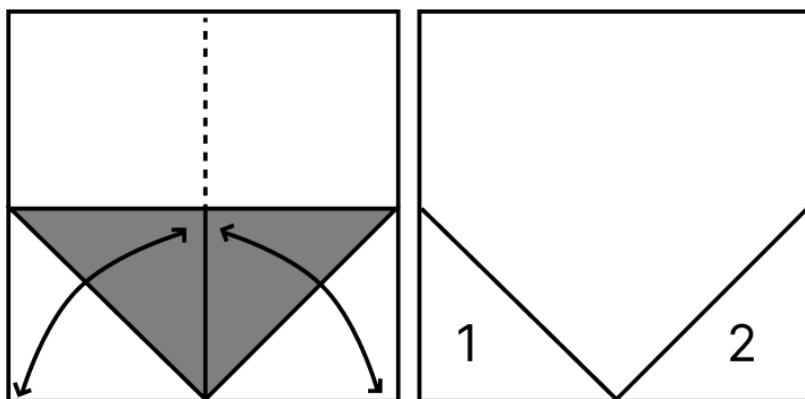
(Можно вместо часа взять интервал времени в 20 мин)

№7 Ученики Малого матфака в конце года обменивались подарками, при этом мальчики дарили подарки только девочкам, а девочки только мальчикам. Каждый из 9 мальчиков подарил по 4 подарка и всякий раз получал подарок в ответ. Девочки заметили, все они подарили по 3 подарка. Сколько девочек в группе?

Ответ.12.

Решение. Мальчики всего подарили девочкам 36 подарков, каждый раз получая в ответ подарок. Значит, мальчики все вместе получили от девочек тоже 36 подарков. Каждая девочка подарила по три подарка, значит, всего девочек $36:3=12$.

№8 Смекалик сложил квадратный лист так, что, когда он развернул его, то увидел 16 треугольников. Как он это сделал? Сгибать каждый раз нужно полностью. Пример приведен ниже:



решение: согнуть по обеим диагоналям, с одной стороны пополам и один из углов загнуть в центр.

