

Занятие 5

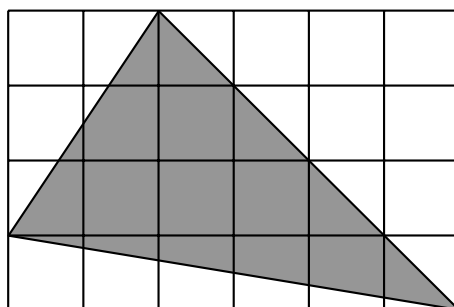
1. В кабинете со звуконепроницаемыми стенками стоят старинные часы. Эти часы бьют каждые полчаса. Если стрелки показывают целое число часов, то часы бьют столько раз, сколько сейчас часов. Если стрелки показывают половину какого-то часа, то часы бьют только один раз. Вы зашли в кабинет и тут же услышали только один удар часов. Через полчаса вы опять услышали только один удар часов. Ещё через полчаса вы снова услышали только один удар часов. Наконец, ещё через полчаса вы тоже услышали ровно один удар часов. Сколько времени показывали часы, когда вы вошли в кабинет?

2. Имеется большой мешок с шариками красного, зелёного и синего цветов. Какое наименьшее число шариков нужно достать вслепую из этого мешка, чтобы среди извлечённых шариков гарантированно нашлись 5 шариков одного цвета?

3. Пассажир оставил вещи в автоматической камере хранения, а когда пришёл получать свои вещи назад, выяснилось, что он забыл код для открытия камеры. Подумав, он вспомнил, что в коде были числа 25 и 48. Чтобы открыть камеру, нужно правильно набрать пятизначный код. Какое наибольшее количество кодов надо перебрать, чтобы открыть камеру хранения?

4. Имеются 23 настоящие монеты и 1 фальшивая. За 3 взвешивания на чашечных весах без гирь определите фальшивую монету, если известно, что она легче настоящих.

5. На рисунке площадь каждой квадратной клеточки равна 1 см^2 . Найдите площадь серого треугольника.



6. Буратино и Карабас-Барабас бегают по кругу. Их скорости постоянны. Известно, что Буратино бежит вдвое быстрее Карабаса-Барабаса и за 20 минут они в сумме пробегают 2 круга. За сколько минут Карабас-Барабас пробегает один круг?

7. Даниил прочитал книгу за шесть дней. В тетради он вразброс записывал сколько страниц он прочитал за день: 42, 50, 44, 61, 57, 30. Известно, что за 2-й и 3-й день он прочитал в два раза меньше страниц, чем за последние три дня. Сколько страниц прочитал Даниил за первый день?

Решение задачи 7

Так как, за 2-й и 3-й день Даниил прочитал в два раза меньше страниц, чем за последние три дня, то суммарное число страниц, которые он прочитал за последние 5 дней делится на 3.

Всего за 6 дней он прочитал $42 + 50 + 44 + 61 + 57 + 30 = 284$ страницы. Рассмотрим 6 случаев.

1) За первый день Даниил прочитал 42 страницы. Тогда за остальные дни он прочитал $284 - 42 = 242$ страницы. Так как $2 + 4 + 2 = 8$, то 242 не делится на 3. Этот случай невозможен.

2) За первый день Даниил прочитал 50 страницы. Тогда за остальные дни он прочитал $284 - 50 = 234$ страницы. Так как $2 + 3 + 4 = 9$, то 234 делится на 3. Так как $234 : 3 = 78$, то за 2-й и 3-й день Даниил прочитал 78 страниц. Среди оставшихся пяти чисел 42, 44, 61, 57, 30 нельзя выбрать два числа так, чтобы они в сумме давали 78. Этот случай невозможен.

3) За первый день Даниил прочитал 44 страницы. Тогда за остальные дни он прочитал $284 - 44 = 240$ страницы. Так как $2 + 4 + 0 = 6$, то 240 делится на 3. Так как $240 : 3 = 80$, то за 2-й и 3-й день Даниил прочитал 80 страниц, а за последние 3 дня $240 - 80 = 160$ страниц. Среди оставшихся пяти чисел 42, 50, 61, 57, 30 можно выбрать соответствующие количества страниц: $50 + 30 = 80$ и $42 + 61 + 57 = 160$. Этот случай возможен.

4) За первый день Даниил прочитал 61 страницу. Тогда за остальные дни он прочитал $284 - 61 = 223$ страницы. Так как $2 + 2 + 3 = 7$, то 223 не делится на 3. Этот случай невозможен.

5) За первый день Даниил прочитал 57 страниц. Тогда за остальные дни он прочитал $284 - 57 = 227$ страниц. Так как $2 + 2 + 7 = 11$, то 227 не делится на 3. Этот случай невозможен.

6) За первый день Даниил прочитал 30 страниц. Тогда за остальные дни он прочитал $284 - 30 = 254$ страницы. Так как $2 + 5 + 4 = 11$, то 254 не делится на 3. Этот случай невозможен.

Таким образом, за первый день Даниил прочитал 44 страницы.

Ответ: 44.