

Задачи на логику и алгоритмику

1. В классе 28 учеников, из них 17 школьников занимаются в музыкальной школе, 12 в спортивной, 5 ребят не посещают эти школы. Сколько музыкантов занимаются спортом?

$$28 - 5 = 23 \text{ чем-то занимаются}$$

$$23 - 17 = 6 \text{ занимаются только спортом}$$

$$23 - 12 = 11 \text{ занимаются только музыкой}$$

$$23 - 11 - 6 = 6 \text{ занимаются и музыкой, и спортом}$$

Ответ: 6

2. Сколько треугольников можно насчитать на рисунке?

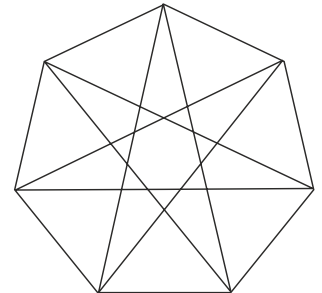
$$= 7 + 7 \text{ маленьких}$$

$$= 7 * 4 = 28 \text{ с основанием – ребром семиугольника}$$

$$= 7 * 3 = 21 \text{ с одной вершиной на вершине семиугольника}$$

$$= 7 \text{ с двумя вершинами}$$

Ответ: 70



3. Какой день недели будет после позавчера, если на второй день после сегодня будет вторник?

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

сегодня

Ответ: Суббота

4. Есть весы без гирек. За какое минимальное число взвешиваний можно 5 арбузов гарантированно расставить по возрастанию веса?

1) 1 и 2 (если левый больше, всегда будем менять местами)

2) 3 и 4

3) 1 и 3

4) 2 и 4

5) 2 и 3 (к этому моменту расставлены первые 4 арбуза)

6) 3 и 5

Если 5-й больше или равен 3-му

7) 4 и 5



Если 5-й меньше чем 3-й

7) 5 и 2

8) 5 и 1

Ответ: 8

5. Есть 9 цепочек по 7 звеньев каждая. Сколько колец понадобится расклепать и соединить заново, чтобы получить одну непрерывную цепь из всех цепочек?

Разобрать одну из цепочек и использовать для соединения остальных

Ответ: 7

6. Ваня живет в 14-этажном доме на 7 этаже, если считать сверху. На каком этаже (считая снизу) живет Ваня?

1-14, 2-13, 3-12, 4-11, 5-10, 6-9, 7-8

Ответ: 8

7. Каким различным количеством способов можно разложить в ряд 3 красных, 2 зелёных и 1 синий шарик?

$$=6!/(3!*2!*1!) = 2*5*6 = 60$$

Ответ: 60

8. Есть два одинаковых стеклянных шарика. Их можно бросать с различных этажей 100-этажной башни. Если шарик бросить с достаточно большой высоты, то он разобьётся. За какое минимальное число бросков можно определить минимальную высоту, упав с которой шарик разобьётся? Шариков только два. Когда разобьются, других не дадут.

Одно из решений: бросаем первый на каждом 10-м этаже, начиная с 10. Когда разобьётся, второй бросаем начиная с предыдущей десятки, увеличивая высоту на 1. Итого: первый разобьётся в худшем случае за 10 бросков, второй – за 9.

Другое решение:

Предположим, что мы можем найти решение за 14 бросков. Бросим первый шарик с 14 этажа. Если разобьётся – перебираем вторым первые 13 этажей, начиная с 1-го. Если нет – добавим ещё 13 этажей, и бросим шарик с 27 этажа. Если разобьётся, перебираем этажи с 15 по 26 (это 12 попыток), если нет –

добавляем ещё 12 этажей, и т.д. Можно попробовать провести те же рассуждения про 13 бросков и выяснить, что за 14 можно, а за 13 нельзя.

Ответ: 14

Ответы:

1. 6
2. 70
3. Суббота
4. 8
5. 7
6. 8
7. 60
8. 14