

Задача 1. В трёх кучках лежит 11, 7 и 6 спичек соответственно. Разрешается перекладывать из одной кучки в другую столько спичек, сколько там уже есть. Как за три операции сравнить число спичек во всех кучках?

Задача 2. В мешке 64 килограмма семечек. Как, пользуясь только чашечными весами без гирь, отвесить:

- а) 1 килограмм семечек;
- б) 23 килограмма семечек?

Задача 3. Три человека со стиральной машиной хотят переправиться через реку. У них есть катер, который вмещает либо двух человек и стиральную машину, либо трёх человек. Беда в том, что стиральная машина тяжёлая, поэтому погрузить её в катер или вытащить из него можно только втроём. Смогут ли они переправиться?

Задача 4. а) На тропинке с интервалом в 10 см поставлены 10 отметок. По этим отметкам прыгает лягушонок, который умеет прыгать только на 3 отметки вперед или на 2 отметки назад и больше никак. Как ему проскакать по всем отметкам, побывав на каждой ровно один раз?

б) А если отметок не 10, а 1000?

Задача 5. Давным-давно в стране СССР имелись в обращении 3-копеечные и 5-копеечные монеты. Докажите, что можно было набрать любую сумму более 7 копеек только такими монетами.

Задача 6. Три жулика, каждый с двумя чемоданами, находятся на одном берегу реки, через которую они хотят переправиться. Есть трёхместная лодка, каждое место в ней может быть занято либо человеком, либо чемоданом. Никто из жуликов не доверит свой чемодан спутникам в своё отсутствие, но готов оставить чемоданы на безлюдном берегу. Смогут ли они переправиться?

Задача 7. а) Программист Индусов работает с таблицей 2011×2013 , в клетках которой произвольным образом расставлены числа 0 и 1. Он умеет за один шаг заменять одновременно все цифры в одном столбце или строке на ту цифру, которая там встречается чаще всего. Как ему сделать так, чтобы во всех клетках таблицы стояло одно и то же: только нули или только единицы?

б) А сумеет ли Индусов добиться этого для таблицы 2012×2012 ?

Дополнительные задачи

Задача 8. Даны пять одинаковых по виду шаров массами 1000 г, 1001 г, 1002 г, 1004 г и 1007 г, а также весы со стрелкой, на которых можно взвесить произвольный груз (то есть узнать его массу). Определите шар массой 1000 г за три взвешивания.

Задача 9. У Антона Евгеньевича работает четверо сотрудников: Дима, Женя, Миша и Стёпа. Каждый день он повышает зарплату на 1 рубль ровно троим (по своему выбору). Как Антону Евгеньевичу повышать зарплаты, чтобы в какой-то момент сделать их одинаковыми, если изначально у сотрудников такие зарплаты:

- а) Дима — 100 руб., Женя — 99 руб., Миша — 99 руб., Стёпа — 100 руб.?
- б) Дима — 1007 руб., Женя — 1006 руб., Миша — 1005 руб., Стёпа — 1008 руб.?
- в) Дима — 2025 руб., Женя — 1930 руб., Миша — 1857 руб., Стёпа — 1919 руб.?
- г) Дима — а руб., Женя — b руб., Миша — c руб., Стёпа — d руб.?