

Алгоритмы

1. Отец с двумя сыновьями отправился в поход. На их пути встретила река, у берега которой находился плот. Он выдерживает на воде или отца, или двух сыновей. Как переправиться на другой берег отцу и сыновьям?
2. Имеются двое песочных часов — на 7 минут и на 11 минут. Яйцо варится 15 минут. Как отмерить это время при помощи имеющихся часов?
3. За один ход разрешается или удваивать число, или стирать его последнюю цифру. Можно ли за несколько ходов получить из числа 458 число 14?
4. 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 сравнять число спичек во всех кучках?
5. Имеются 12-литровый бочонок, наполненный квасом, и два пустых бочонка — в 5 и 8 л. Попробуйте, пользуясь этими бочонками
 - (а) разделить квас на две части — 3 и 9 л;
 - (б) разделить квас на две равные части.
6. Каждую из трех котлет нужно пожарить на сковороде с двух сторон в течение пяти минут каждую сторону. На сковороде помещается только две котлеты. Можно ли сжарить все три котлеты быстрее, чем за 20 минут (временем на переворачивание и перекладывание котлет пренебрегаем, котлету не обязательно жарить непрерывно)?
7. 48 кузнецов должны подковать 60 лошадей. Каждый кузнец тратит на одну подкову 5 минут. Какое наименьшее время они должны потратить на работу? (Учтите, лошадь не может стоять на двух ногах.)
8. Рыцарь со свитой подошли ночью к мосту над ущельем. рыцарь может проскакать на боевом коне мост за 1 минуту, его оруженосец на лошади — за 3, слуга на пони — за 6, а придворный шут на осле — за 10, старик-предсказатель на ишаке — за 12 минут. У них есть один факел. Мост выдерживает только двоих верховых людей. Как им перейти мост за 29 минут? (Если переходят двое, то они идут с меньшей из их скоростей. Двигаться по мосту без факела нельзя. Светить издали нельзя.)
9. На листе бумаги нарисован квадрат, и невидимыми чернилами отмечена точка Р. Человек в специальных очках видит точку. Если провести прямую, то он отвечает на вопрос, по какую сторону от неё лежит Р (если Р лежит на прямой, то он говорит, что Р лежит на прямой). Как, задав ему всего три вопроса, узнать, лежит ли точка Р внутри квадрата?
10. Иван Царевич хочет выйти из круглой комнаты с шестью дверями, пять из которых заперты на ключ. За одну попытку он может проверить три любые двери, и если одна из них не заперта, то он в неё выйдет. После каждой попытки

Баба-Яга запирает дверь, которая была открыта, и отпирает одну из соседних дверей. Какую именно, Иван Царевич не знает. Как ему действовать, чтобы наверняка выйти из комнаты?

11. С натуральным числом разрешается проделывать две операции: умножать на 2 или переставлять цифры в произвольном порядке (но так, чтобы ноль не оказался на первом месте). Можно ли за несколько таких операций превратить число 1 в число **(a)** 135; **(b)** 442; **(c)** 631?