

Задача 1.1. а) (1 балл) В первый день дракон съел 50 рыцарей. От полученных во время обеда ран он немного ослабел и во второй день съел только 49 рыцарей. В третий — 48, в четвёртый — 47, и т.д., пока в последний день не скончался, съев всего одного рыцаря. Сколько дней дракон ел рыцарей и сколько их он съел?

б) (1 балл) А если бы дракон скончался раньше — в день, когда было съедено 23 рыцаря?

Задача 1.2. а) (1 балл) Сколько всего двузначных чисел?

б) (2 балла) У каждого двузначного числа нашли произведение цифр, и полученные произведения сложили. Сколько получится?

Задача 1.3. а) (2 балла) Зритель задумал одну из 100 карт. За ход фокусник раскладывает все карты на 10 кучек и узнаёт у зрителя, в какой группе задуманная карта. Как фокуснику за два вопроса наверняка узнать задуманную карту?

б) (2 балла) А если он раскладывает на 5 кучек — как справиться за три вопроса?

Задача 1.4. а) (1 балл) Петя загадал целое число A от 1 до 4. Витя называет любое натуральное число X , и Петя отвечает, делится ли X на A . Может ли Витя наверняка угадать A после двух таких вопросов?

б) (2 балла) То же, но Петя загадал целое число от 1 до 8, и угадать его надо за три вопроса.

Задача 1.5. (2 балла) На нумерацию страниц книги ушло 1392 цифры. Сколько было страниц?

Задача 1.6. (4 балла) Под одной из клеток доски 8×8 зарыт клад. Под каждой из остальных зарыта табличка с указанием, за какое наименьшее число шагов можно добраться из этой клетки до клада (один шаг — переход из клетки в соседнюю по стороне). Какое наименьшее число клеток надо перекопать, чтобы наверняка достать клад?



Задача 1.7. (4 балла) Все стенки и дно картонной коробки (без крышки) представляют собой квадраты площади 1. Разрежьте эту коробку на 3 куса так, чтобы из них можно было сложить квадрат площади 5.

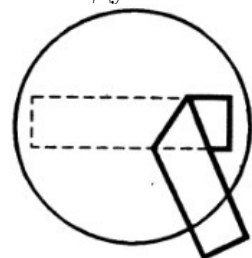
Задача 1.8. Даны четыре одинаковых с виду шара массой 101 г, 102 г, 103 г, 105 г, и весы со стрелкой (показывают вес груза). Найдите массу каждого шара а) (1 балл) за 3 взвешивания;

б) (2 балла) за 2 взвешивания.

Дополнительные задачи

Задача 1.9. (3 балла) Я задумал целое число от 1 до 3. Придумайте вопрос, на который я честно должен ответить «Да», «Нет» или «Не знаю», после чего вы наверняка отгадаете задуманное число.

Задача 1.10. (4 балла) Прямоугольную полоску бумаги накрыли некоторым кругом. Полоску перегнули (см. рис.). Докажите, что и теперь её можно накрыть тем же кругом.



Задача 1.11. (5 баллов) Найдутся ли десять различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых делится на сумму всех десяти чисел?

Задача 1.12. Петя задумал целое число от 1 до 16. Вася может задавать Пете любые вопросы, на которые можно ответить «Да» или «Нет».

а) (2 балла) Как Васе узнать Петино число, задав не более 4 вопросов, если Петя отвечает правдиво?

б) (4 балла) Известно, что, отвечая на вопросы, Петя может один раз соврать (но неизвестно, когда; а может и не врать). Как Васе узнать Петино число, задав не более 7 вопросов?