

Задача 1. Оценки

Ответ: 2, 4

Задача 2. Забег

Петя был вторым, запишем это так: « . П . . » — поставим точки вместо неизвестных позиций. Дима и Игорь финишировали рядом, поэтому они прибежали на двух последних местах. Однако, поскольку Игорь был не последним, то Игорь был третьим, а Дима — четвёртым. На оставшееся первое место осталось поставить Колю.

Ответ: КПИД

Задача 3. Переправа

Самое короткое решение содержит 9 переправ.

П1, П2

П1

П1, Д1

П2

П2, М1

П2

П2, Д2

П1

П1, М2

Задача 4. Калькулятор

Такие задачи надо решать “с конца”. Нам нужно получить число 46. Его получим из числа 23 удвоением. Число 23 можно получить только из числа 22, а его — из числа 11. Число 11 получено из 10, до этого было 5, 4, 2, 1. Теперь запишем последовательность команд.

Наилучший ответ: 12121212 или 22121212.

Задача 5. Музей

Попробуем построить наилучший ответ. Заметим, что не имеет смысла делать стрелки, направленные вне музея — всегда можно заменить такую стрелку на стрелку внутрь музея, и ответ не станет хуже. Тогда маршрут каждого человека представляет некоторую ациклическую часть, после чего он будет перемещаться по какому-то циклу, и множества людей разобьются на группы, движущиеся по циклам. Чтобы каждый человек посетил как можно больше залов, было бы желательно объединить все залы в один цикл. Однако это сделать нельзя, потому что общее число залов — нечётное, а длина любого цикла будет чётной (это легко доказать, рассмотрев шахматную раскраску залов). Но можно объединить 24 зала в один цикл. Посетители, находившиеся первоначально в этих залах, посетят по 24 зала. Из оставшегося зала, не включенного в цикл, направим стрелку в любой зал цикла, тогда посетитель этого зала побывает во всех 25 залах (своём и всех залах цикла).

Пример такого решения, где цикл охватывает все залы, кроме левого нижнего угла:

RRRRD

UDLLL

URRRD

ULDLD

UULUL