

24.02.2024

График

Задачи

Задача 1. Между 9 планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам: Земля — Меркурий, Плутон — Венера, Земля — Плутон, Плутон — Меркурий, Меркурий — Венера, Уран — Нептун, Нептун — Сатурн, Сатурн — Юпитер, Юпитер — Марс и Марс — Уран. Можно ли добраться с Земли до Марса?

Задача 2. Четыре шахматных коня — два чёрных и два белых — расположены в угловых клетках доски 3×3 , как показано на рисунке 4. Кони могут передвигаться на свободные клетки по обычным правилам. Можно ли сделать так, чтобы в верхних углах стояли белые кони, а в нижних — чёрные?

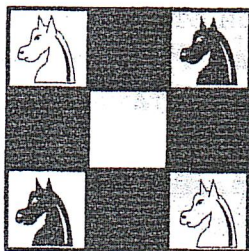


Рис. 4

Прежде чем школьники перейдут к решению данной задачи, стоит напомнить, как ходит шахматный конь.

Задача 3. Можно ли выписать в ряд цифры от 0 до 9 так, чтобы сумма любых двух рядом стоящих цифр делилась либо на 5, либо на 7, либо на 13?

Задача 4. а) В фирме 50 компьютеров, некоторые пары компьютеров должны быть соединены кабелями. От каждого компьютера должно отходить по 8 кабелей. Сколько всего понадобится кабелей?

б) В графе 40 вершин, каждая степени 7. Сколько рёбер в графе?

в) На концерте каждую песню исполняли двое артистов, и никакая пара не выступала вместе более одного раза. Всего было 12 артистов, каждый выступил по 5 раз. Сколько было песен?

Задача 5. В стране 15 городов, каждый из которых соединён дорогами не менее чем с семью другими. Докажите, что из любо-

го города можно добраться в любой другой (возможно, проезжая через другие города).

Задача 6. На дискотеке каждый мальчик танцевал ровно с десятью девочками, а каждая девочка — ровно с девятью мальчиками. Кого было больше: мальчиков или девочек?

7

В 8«А» классе 23 человека. Некоторые ученики дружат между собой. По исследованию школьного психолога оказалось, что староста класса Надя дружит со всеми своими одноклассниками, ее лучшие подруги Ангелина, Лера и Катя имеют по 10 друзей среди одноклассников, а у каждого из остальных учеников класса имеется 1, 3, 5 или 7 друзей среди одноклассников. Директор-математик, ознакомившись с этими результатами, сказал, что психолог ошибся. Прав ли директор? (Считаем, что если А дружит с Б, то Б дружит с А).
