

14.0. Может ли в месяце быть 5 воскресений? А 6?

- 14.1. Три человека с холодильником хотят переправиться через реку. Лодка вмещает либо двух человек и холодильник, либо трёх человек. Беда в том, что холодильник тяжёлый, поэтому погрузить его в лодку и вытащить из неё можно только втроём. Смогут ли они все переправиться и переправить холодильник на другой берег?
- 14.2. Можно ли набрать из реки 8 литров воды с помощью двух вёдер, вместимостью 15 л и 16 л?
- 14.3. Лиса и два медвежонка делят 100 конфет. Лиса раскладывает конфеты на три кучки; кому какая достанется - определяет жребий. Лиса знает, что если медвежатам достанется разное количество конфет, то они попросят её уравнивать их кучки, и тогда она заберёт излишек себе. После этого все едят доставшиеся им конфеты.
а) Придумайте, как Лисе разложить конфеты по кучкам так, чтобы съесть ровно 80 конфет (ни больше, ни меньше).
б) Может ли Лиса сделать так, чтобы в итоге съесть ровно 65 конфет?
- 14.4. В ряд выписаны числа от 1 до 10: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10. Можно ли между какими-то цифрами расставить знаки "+" и "-" так, чтобы получился 0? (в отрицательные числа уходить нельзя)
- 14.5. С числами можно выполнять следующие операции: умножать на два или произвольным образом переставлять цифры (нельзя только ставить нуль на первое место). Можно ли с помощью таких операций из 1 получить 74?
- 14.6. В стране Цифра есть 9 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Путешественник заметил, что два города соединены авиалинией в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий делится на три. Можно ли добраться из города 1 в город 9?
- 14.7. На мехмате появилось объявление: "Ректор МГУ категорически возражает против отмены решения о запрете контроля за прическами". Может ли теперь Андрей Игоревич Шафаревич покрасить волосы в фиолетовый цвет без риска получить выговор?
- 14.8. Среди четырех людей нет трех с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждого двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия. Может ли такое быть?
- 14.9. Можно ли расставить на шахматной доске 9 ладей так, чтобы они не били друг друга? А 7 королей? А 8 ферзей?
- 14.10. а) Можно ли из 6 спичек составить 4 треугольника?
б) Можно ли из квадрата 9×9 вырезать 17 квадратов 2×2 ?
в) Существует ли шестиугольник из палочек, который одним прямолинейным разрезом можно разбить на 4 равных треугольника?

Малый мехмат МГУ: mmmf.msu.ru

14.0. Может ли в месяце быть 5 воскресений? А 6?

- 14.1. Три человека с холодильником хотят переправиться через реку. Лодка вмещает либо двух человек и холодильник, либо трёх человек. Беда в том, что холодильник тяжёлый, поэтому погрузить его в лодку и вытащить из неё можно только втроём. Смогут ли они все переправиться и переправить холодильник на другой берег?
- 14.2. Можно ли набрать из реки 8 литров воды с помощью двух вёдер, вместимостью 15 л и 16 л?
- 14.3. Лиса и два медвежонка делят 100 конфет. Лиса раскладывает конфеты на три кучки; кому какая достанется - определяет жребий. Лиса знает, что если медвежатам достанется разное количество конфет, то они попросят её уравнивать их кучки, и тогда она заберёт излишек себе. После этого все едят доставшиеся им конфеты.
а) Придумайте, как Лисе разложить конфеты по кучкам так, чтобы съесть ровно 80 конфет (ни больше, ни меньше).
б) Может ли Лиса сделать так, чтобы в итоге съесть ровно 65 конфет?
- 14.4. В ряд выписаны числа от 1 до 10: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10. Можно ли между какими-то цифрами расставить знаки "+" и "-" так, чтобы получился 0? (в отрицательные числа уходить нельзя)
- 14.5. С числами можно выполнять следующие операции: умножать на два или произвольным образом переставлять цифры (нельзя только ставить нуль на первое место). Можно ли с помощью таких операций из 1 получить 74?
- 14.6. В стране Цифра есть 9 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Путешественник заметил, что два города соединены авиалинией в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий делится на три. Можно ли добраться из города 1 в город 9?
- 14.7. На мехмате появилось объявление: "Ректор МГУ категорически возражает против отмены решения о запрете контроля за прическами". Может ли теперь Андрей Игоревич Шафаревич покрасить волосы в фиолетовый цвет без риска получить выговор?
- 14.8. Среди четырех людей нет трех с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждого двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия. Может ли такое быть?
- 14.9. Можно ли расставить на шахматной доске 9 ладей так, чтобы они не били друг друга? А 7 королей? А 8 ферзей?
- 14.10. а) Можно ли из 6 спичек составить 4 треугольника?
б) Можно ли из квадрата 9×9 вырезать 17 квадратов 2×2 ?
в) Существует ли шестиугольник из палочек, который одним прямолинейным разрезом можно разбить на 4 равных треугольника?

Малый мехмат МГУ: mmmf.msu.ru