

Пример+оценка. Счет узких мест

1. Электронные часы показывают цифры часов и минут (например 13:10). Какая наибольшая сумма цифр может быть на таких часах?
2. Было 12 карточек с надписями «Слева от меня – ровно 1 ложное утверждение», «Слева от меня – ровно 2 ложных утверждения», ..., «Слева от меня – ровно 12 ложных утверждений». Петя разложил карточки в ряд слева направо в каком-то порядке. Какое наибольшее число утверждений могло оказаться истинными?
3. Какое наименьшее число шахматных слонов может побить все клетки доски 4×10 ?
4. а) Каким наименьшим числом прямых можно разрезать все клетки клетчатой доски 3×3 ? Нарисуйте такие прямые и докажите, что меньшим числом прямых обойтись нельзя. (Чтобы клетка была разрезана, прямая должна проходить через внутреннюю точку этой клетки.)
б) Тот же вопрос для доски 4×4 .
5. В ящике лежат 111 шариков красного, синего, зелёного и белого цвета. Известно, что если, не заглядывая в ящик, вытащить 100 шариков, то среди них обязательно найдутся 4 шарика различных цветов. Какое наименьшее число шариков нужно вытащить, не заглядывая в ящик, чтобы среди них наверняка нашлись 3 шарика различных цветов?
6. Галин купил 10 кг слив и хочет принести их в Математическую школу. За один день он может принести один или несколько пакетов слив общим весом не более 3 кг, и хочет справиться за наименьшее число дней. Но по пакетам все сливы в первый же день раскладывала Жаклин: не более 1 кг в пакет – и она хотела, чтобы дней, когда приносят сливы, было как можно больше. Сколько дней Галин будет приносить сливы?
7. а) У Жени есть 8 белых кубиков $1 \times 1 \times 1$. Она хочет сложить из всех них куб снаружи полностью белый. Какое наименьшее число *граней* кубиков должен закрасить Никола, чтобы помешать Жене?
б) То же про 27 кубиков.
8. Вокруг стола сидят 2002 сотрудника банка. Зарплаты сидящих рядом различаются на 2 или 3 доллара. Какой наибольшей может быть разница двух зарплат сотрудников этого банка, если известно, что все зарплаты сотрудников различны?
9. Какое наименьшее количество квадратиков 1×1 надо нарисовать, чтобы получилось изображение квадрата 25×25 , разделенного на 625 квадратиков 1×1 ?