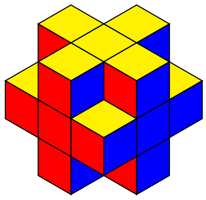
Сколько вариантов?



Задача 0 (разминка). Из куба $3 \times 3 \times 3$ удалили центральный кубик и восемь угловых. Можно ли оставшуюся фигуру сложить из брусков $3 \times 1 \times 1$?

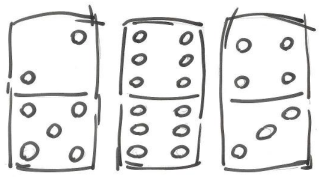
Задача 1. а) У скольких двузначных чисел все цифры чётные? б) А у скольких трехзначных?

Задача 2. а) У скольких двузначных чисел все цифры разные? б) А у скольких трехзначных?

Задача 3. У Тома Сойера есть забор из 7 досок и белая и черная краски. Сколькими способами он может покрасить забор? (Каждая доска должна быть полностью покрашена в один цвет.)

Задача 4. Сколькими способами можно расставить черную и белую ладьи на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга?

Задача 5. На окружности отмечены 5 красных и 7 синих точек. Рассмотрим всевозможные отрезки (хорды) с концами в отмеченных точках. У скольких отрезков концы а) разного цвета; б) одинакового цвета?



Задача 6. В обычном домино на половинках доминошек бывает от 0 до 6 точек. Всего в комплекте 28 доминошек. А сколько доминошек будет в комплекте, где на половинке допускается от 0 до 13 точек?

Сколько вариантов (дополнение)?

Задача 7. На глобусе проведены N меридианов и M параллелей. На сколько частей разделена поверхность глобуса?

(Если не нравятся буквы «N» и «M», можно читать вместо них 6 и 7.)

Задача 8. Сколькими способами можно расставить черного и белого королей на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга?

Задача 9. Теперь Том Сойер хочет покрасить забор из 7 досок так, чтобы в белый цвет было покрашено нечетное число досок. Сколькими способами он может это сделать?

Задача 10. На одной из двух параллельных прямых отметили N точек, а на другой — M точек. После этого провели все отрезки, соединяющие точки на разных прямых. Сколько точек пересечения получилось, если никакие три отрезка не пересеклись в одной точке?