

## Точки на плоскости

Сегодня вам очень пригодится факт, называемый неравенством треугольника, который гласит, что расстояние напрямую между двумя точками всегда меньше, чем длина двух отрезков, которые идут через какую-то другую точку, не лежащую на прямой. Т.е.  $|AB| < |AC| + |CB|$ , если  $C \notin AB$ .

**Задача 0 (разминка).** Найдите хоть одно решение уравнения:

$$29x + 30y + 31z = 366$$

**Задача 1.** Вася нашёл карту сокровищ со следующими указаниями: «Идите на Север на 5 шагов, потом на восток 6 шагов, потом на юг 7 шагов, потом на восток 7 шагов, а затем на север на 11 шагов. В ближайшей точке, в которой вы уже были и делали поворот и закопан клад.»

Где искать клад?

**Задача 2.** Какие  $x$  подходят под условие  $|x - 4| + |x + 4| = 8$ ?

*Советуем не раскрывать модули...*

**Задача 3.** Где нужно построить мост, чтобы путь от деревни  $A$  к деревне  $B$  был минимальной длины, если ширина реки 10 м, и длина возможного моста такая же?

**A**



**B**

**Задача 4.** На огромном цветочном поле стоят дома Нади и Лизы. Они договорились, что каждый цветок будет поливать тот, кто ближе к нему живет. Кто будет поливать какие цветы?

**Задача 5.** По фен шую в гостиной на потолке должно быть три светильника, образующих остроугольный треугольник. Два светильника уже повесили, куда Полина может поместить третий?

## Продолжение

**Задача 6.** Где на дороге надо поставить остановку, чтобы сумма расстояний от неё до деревни  $A$  и  $B$  была минимальна?



**Задача 7.** В деревне  $A$  живёт 250 школьников, а в деревне  $B$  150 школьников. Где между деревнями нужно построить школу, чтобы сумма всех расстояний, проходимых школьниками, была минимальна?

**Задача 8.** Известно, что младенцы не могут на небе найти самолёт. Давайте разберёмся, почему. Пусть самолёт летит по прямой на высоте 10 км. Скорость света будем считать бесконечной в таких условиях, а скорость звука – равной 330 м/с. Самолёт же летит со скоростью 850 км/ч.

Ребёнок, в попытках увидеть самолёт, смотрит прямо над собой, потому что там он только что услышал его, и он там и правда был какое-то время назад! Насколько он уже успел улететь?