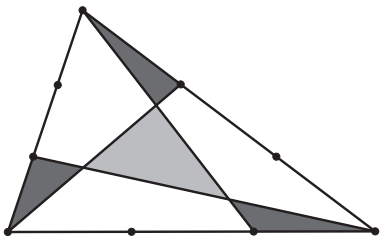
11.1. В каждую клетку квадрата 2×2 вставлено по числу. Все числа попарно различны, сумма чисел в первой строке равна сумме чисел во второй строке, а произведение чисел в первом столбце равно произведению чисел во втором столбце. Докажите, что сумма всех четырёх чисел равна нулю.

11.2. В городе Перпендикуляринске решили построить новые дома из нескольких этажей (некоторые из них могут быть и одноэтажными), но так, чтобы суммарное число этажей было равно 30. Архитектор города Параллельников предложил проект, согласно которому, если после постройки залезть на крышу каждого нового дома, сосчитать число более низких новых домов и сложить все такие числа, то полученная сумма будет максимально большой. Чему равна указанная сумма? Сколько при этом домов, и какой этажности предлагается построить?



К условию задачи 11.3

11.3. В этот раз пиццу испекли почему-то в форме неправильного треугольника и разрезали на 7 частей тремя прямолинейными разрезами, как указано на рисунке (каждый разрез проводился из вершины в точку, делящую сторону в отношении 1:2).

Билли, Вилли и Дилли взяли себе по треугольному кусочку с углов (они отмечены более тёмным цветом), а дядюшка Скрудж — треугольный кусочек из серёдки (светло-серый цвет). Докажите, что дядюшка Скрудж съел столько же пиццы, сколько все три его племянника вместе взятые.

11.4. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x\sqrt{1-y^2} &= \dfrac{1}{4}\left(\sqrt{3}+1\right), \\ y\sqrt{1-x^2} &= \dfrac{1}{4}\left(\sqrt{3}-1\right). \end{cases}$$

11.5. В пространстве проведена прямая l и отмечена точка P, не лежащая на этой прямой. Найдите геометрическое место точек — проекций точки P на всевозможные плоскости, проходящие через прямую l.

11.6. Шериф считает, что если он поймал в некоторый день количество бандитов, которое является простым числом, то ему повезло. В понедельник и во вторник шерифу везло, а начиная со среды количество пойманных им бандитов было равно сумме позавчерашнего и удвоенного вчерашнего числа. Какое максимальное число дней подряд шерифу могло везти на этой неделе? Ответ обоснуйте.