

Треугольнички и числа

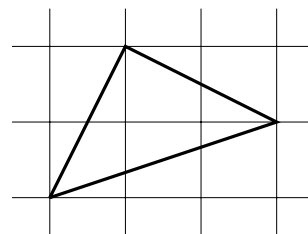
Задача 67. В семье пять голов и четырнадцать ног. Сколько из них людей, а сколько собак?

Задача 68. На одной из двух параллельных прямых через равные промежутки отметили 7 синих точек, а на другой 10 красных точек. Сколько существует отрезков с разноцветными концами?

Задача 69. А сколько у них пересечений между прямыми?

Задача 70. Есть окно размером 120 см на 120 см и лист фанеры размером 90 см на 160 см. Разрежьте лист на 2 части, чтобы закрыть ими окно.

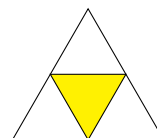
Задача 71. Найдите площадь треугольника:



Задача 72. Чему равна сумма $1 + 2 + \dots + 10$?

Задача 73. Из четырёх правильных треугольничков можно составить вдвое больший треугольник. А сколько понадобится правильных треугольничков, чтобы составить треугольник со стороной в 10 раз больше?

Задача 74. В треугольнике справа желтый треугольничек ориентирован не так, как белые. Сколько будет жёлтых треугольничков в предыдущей задаче, а сколько белых?



Задача 75. Решите задачи 73 и 74 в общем случае: для треугольника со стороной k клеток. А именно: а) сколько понадобится треугольничков со стороной 1, чтобы сложить треугольник со стороной k ? б) сколько из них будет жёлтых и сколько белых треугольничков?

Задача 76 (продолжение задачи 20). а) Положите тетраэдр так, чтобы он балансировал на одном ребре, а другое оказалось сверху, и разрежьте его горизонтально посередине между самым низким и самым высоким краем. Какой формы получится срез? б) Как изменится срез, если разрезать чуть выше, но тоже горизонтально? А если чуть ниже?

Задача 77. Докажите, что

$$2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 22^2 = 1 \cdot 22 + 2 \cdot 21 + 3 \cdot 20 + \dots + 22 \cdot 1$$