

1. Для яких натуральних $k \leq 2015$ прямокутник $k \times 2016$ можна розрізати на прямокутники 1×2015 і трьохквітні «куточки» так, щоб були наявними фігурки обох видів?
2. Дано рівносторонній трикутник ABC. На продовженні сторони AB за точку A вибрано точку D, на продовженні сторони BC за точку C - точку E, на продовженні сторони AC за точку C - точку F так, що $CF=AD$ і $AC+EF=DE$. Знайти градусну міру кута BDE.
3. Добре відомо, що $3^2 + 4^2 = 5^2$. Менш відомо, що $10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2$. Чи є вірним те, що для довільного натурального k існують $2k+1$ послідовних натуральних чисел таких, що сума квадратів перших $k+1$ із них дорівнює сумі квадратів останніх k ?
4. Про попарно різні дійсні числа x, y, z відомо, що

$$x + \frac{1}{y} = y + \frac{1}{z} = z + \frac{1}{x} = t.$$

Знайти усі можливі значення, яких може набувати t .

5. В школі 30 гуртків, в кожному з яких займається 40 дітей. Для кожного $i = 1, 2, \dots, 30$ позначимо через n_i кількість дітей, які займаються рівно в i гуртках. Доведіть, що цій школі можна організувати 40 гуртків з 30 дітьми в кожному так, щоб числа n_i ($1 \leq i \leq 30$) для цих нових гуртків залишилися б тими ж самими.