Серия 5(а): и наконец.

1. Докажите, что уравнение $x^4 + y^4 = z^2$ не имеет решений в целых числах, отличных от 0.

2. Пусть p и q – натуральные числа такие, что $\frac{p}{q} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \ldots - \frac{1}{1318} + \frac{1}{1319}$. Докажите, что число p делится на 1979.

3. Попарно взаимно простые целые числа x, y, z таковы, что $x^2 + y^2 = z^{2n}$, причем $p = 4n - 1$ – простое число. Докажите, что одно из чисел x и y делится на p.