



Задача 4. Знайдіть усі пари  $(x, y)$  цілих чисел такі, що

$$1 + 2^{2x} + 2^{2x+1} = y^2.$$

Задача 5. Увесь  $P(x)$  – многочлен степеня  $n > 1$  з цілими коефіцієнтами,  $k$  – довільне натуральне число. Розглянемо многочлен

$$Q(x) = P(P(\dots P(P(x))\dots))$$

(тут  $P$  застосовується  $k$  разів).

Доведіть, що існує не більше, ніж  $n$  цілих чисел  $t$  таких, що  $Q(t) = t$ .

Задача 6. Жодній стороні в опуклого многокутника  $P$  поставлено у відповідність найбільшу з площ трикутників, які містяться

в  $P$  і одна із сторін яких співпадає з  $v$ . Доведіть, що сума площ, які відповідають усім сторонам  $P$ , не менша за подвоєну площу многокутника  $P$ .

Час виконання роботи: 4 години 30 хвилин.

Жодна задача оцінюється в 7 балів.