Eliminacje — klasy pierwsze

1. Punkty I, O to środki okręgu wpisanego i opisanego na trójkącie $\triangle ABC$, przy czym zachodzi $BI = BO$ oraz $CI = CO$, ale $AI \neq AO$. Znaleźć miary kątów $\triangle ABC$.

2. Udowodnij, że nie istnieje parzysta liczba naturalna k oraz liczby naturalne x, y, n takie, że $3^n = x^k + y^k$.

3. Czy istnieją takie liczby całkowite nieparzyste $x_1, x_2, \ldots, x_{2010}$, że
$$1 = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \ldots + \frac{1}{x_{2010}}?$$

4. Na kółku Yogiego Seba przepisywał zadanie: "Rozważmy wszystkie ciągi 2011 liczb całkowitych $(x_1, x_2, \ldots, x_{2011})$ takie, że $x_1 = 1, 0 \leqslant x_2 \leqslant 2x_1, 0 \leqslant x_3 \leqslant 2x_2, \ldots, 0 \leqslant x_{2011} \leqslant 2x_{2010}$. Powiedz, dla którego z tych ciągów wartość wyrażenia ... jest największa."

   Niestety w międzyczasie Yogi starł tablicę i Seba zdążył tylko zapamiętać, że zamiast "..." było wyrażenie postaci $\pm x_1 \pm x_2 \pm \ldots \pm x_{2010} + x_{2011}$.

   Udowodnij, że wciąż może on rozwiązać zadanie tj. wskazać ciąg, dla którego wyrażenie napisane na tablicy miało największą wartość.