1. Многочлени $P(x)$ та $Q(x)$ однакових степенів з цілими коефіцієнтами називаються *схожими*, якщо вони отримуються один з одного перестановкою коефіцієнтів (наприклад, схожими є многочлени $2x^3+x+7$ та x^3+2x^2+7x). При якому найбільшому значенні k для будь-яких схожих многочленів $P(x)$, $Q(x)$ число $P(2016)-Q(2016)$ обов'язково ділиться на k?
2. Знайти всі такі функції $f:R\to R$, для яких рівність $f(x^3+y^3)=x^2f(x)+y^2f(y)$ виконується для всіх дійсних x та y.
3. Нехай t – пряма, яка проходить через вершину A рівностороннього трикутника ABC, паралельно до сторони BC. На стороні AC довільно відмітили точку D. Бісектриса кута ABD перетинає пряму t у точці E. Доведіть, що $BD=CD+AE$.
4. Доведіть, що рівняння $x^3-y^2=2000000$ має хоча б два розв'язки в натуральних числах.
5. Квадрат 8×8 розбито на 64 одиничних квадратики, кожний із яких повністю пофарбовано в білий або чорний колір, причому чорних одиничних квадратиків парна кількість. Дозволяється обрати довільні два одиничних квадратики, «з'єднаних» ходом шахового коня, та перефарбувати їх: чорний (чорні) – в білий колір, а білий (білі) – у чорний. Назвемо таку операцію *кроком*. Для довільного початкового розфарбування R (яке містить парну кількість чорних одиничних квадратів) позначимо через $S(R)$ найменшу можливу кількість кроків, необхідну для перефарбування всіх одиничних квадратів в чорний колір (тобто ми бажаємо отримати копію відомої картини Малєвіча). Знайдіть найбільше можливе значення величини $S(R)$. Відповідь обґрунтуйте.