1. Знайти усі прості числа p і q такі, що $p+q=(p-q)^3$.

2. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{1}{x}=y, \\ \frac{y}{2}+\frac{1}{y}=z, \\ \frac{z}{2}+\frac{1}{z}=x. \end{cases}$$

3. Знайти усі цілі числа k, для кожного із яких, число

$$2\cdot 3^{6n}+k\cdot 2^{3n+1}-1$$

ділиться на 7 для будь-якого натурального n.

4. Дано паралелограм $ABCD$ з кутом A, що дорівнює 60°. Точка O – центр кола, описаного навколо трикутника ABD. Пряма AO перетинає бісектрису зовнішнього кута C в точці K. Знайдіть відношення $\frac{AO}{OK}$.

5. Двоє грають в таку гру. Перший записує якесь натуральне число, другий дописує справа до цього числа якусь цифру, після чого перший дописує зліва до одержаного числа якусь свою цифру. Якщо одержане число ділиться націло на задане до початку гри натуральне число n, то виграє перший гравець, якщо ж ні, то – другий. При яких n виграє перший гравець незалежно від того, як грає другий?

1. Знайти усі прості числа p і q такі, що $p+q=(p-q)^3$.

2. Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{1}{x}=y, \\ \frac{y}{2}+\frac{1}{y}=z, \\ \frac{z}{2}+\frac{1}{z}=x. \end{cases}$$

3. Знайти усі цілі числа k, для кожного із яких, число

$$2\cdot 3^{6n}+k\cdot 2^{3n+1}-1$$

ділиться на 7 для будь-якого натурального n.

4. Дано паралелограм $ABCD$ з кутом A, що дорівнює $60°$. Точка O – центр кола, описаного навколо трикутника ABD. Пряма AO перетинає бісектрису зовнішнього кута C в точці K. Знайдіть відношення $\frac{AO}{OK}$.

5. Двоє грають в таку гру. Перший записує якесь натуральне число, другий дописує справа до цього числа якусь цифру, після чого перший дописує зліва до одержаного числа якусь свою цифру. Якщо одержане число ділиться націло на задане до початку гри натуральне число n, то виграє перший гравець, якщо ж ні, то – другий. При яких n виграє перший гравець незалежно від того, як грає другий?