

1. Известно, что число n даёт остаток 12 при делении на 30. Какой остаток оно может давать при делении на...
 - (a) ... 60?
 - (b) ... 45?
2. Известно, что $a \equiv_{26} 14$, $b \equiv_{26} 20$. Найдите все целые x , для которых...
 - (a) ... $a + b \equiv_{26} x$
 - (b) ... $a \cdot b \equiv_{26} x$.
3. Найдите остаток от деления...
 - (a) ... суммы первых 6 натуральных чисел на 7.
 - (b) ... суммы первых 28 натуральных чисел на 29.
4. Постройте таблицу умножения
 - (a) ... по модулю 7.
 - (b) ... по модулю 29.
5. Найдите остаток от деления...
 - (a) ... $6!$ на 7.
 - (b) ... $28!$ на 29.
6. Для каждого остатка $c \in \{1, 2, \dots, p-1\}$ найдите его *порядок* — наименьшее такое $k \in \mathbb{N}$, что $c^k \equiv_p 1$ (т.е. наименьшую натуральную степень, в которой этот остаток даёт 1).
 - (a) $p = 7$.
 - (b) $p = 29$.

!! Малая теорема Ферма.

Пусть p — простое число. Для любого $c \in \{1, 2, \dots, p-1\}$ справедливо $c^{p-1} \equiv_p 1$.

7. Рассмотрим уравнение $7x + 29y = 1$.
 - (a) Какой остаток должен давать x при делении на 29? Какой остаток должен давать y при делении на 7?
 - (b) Найдите все целочисленные решения x, y этого уравнения.

! Уравнение вида $\alpha x + \beta y = \gamma$ (α, β, γ — данные целые числа, x, y — целые неизвестные) называются *линейными диофантовыми уравнениями с двумя неизвестными*.

1. Известно, что число n даёт остаток 12 при делении на 30. Какой остаток оно может давать при делении на...
 - (a) ... 60?
 - (b) ... 45?
2. Известно, что $a \equiv_{26} 14$, $b \equiv_{26} 20$. Найдите все целые x , для которых...
 - (a) ... $a + b \equiv_{26} x$
 - (b) ... $a \cdot b \equiv_{26} x$.
3. Найдите остаток от деления...
 - (a) ... суммы первых 6 натуральных чисел на 7.
 - (b) ... суммы первых 28 натуральных чисел на 29.
4. Постройте таблицу умножения
 - (a) ... по модулю 7.
 - (b) ... по модулю 29.
5. Найдите остаток от деления...
 - (a) ... $6!$ на 7.
 - (b) ... $28!$ на 29.
6. Для каждого остатка $c \in \{1, 2, \dots, p-1\}$ найдите его *порядок* — наименьшее такое $k \in \mathbb{N}$, что $c^k \equiv_p 1$ (т.е. наименьшую натуральную степень, в которой этот остаток даёт 1).
 - (a) $p = 7$.
 - (b) $p = 29$.

!! Малая теорема Ферма.

Пусть p — простое число. Для любого $c \in \{1, 2, \dots, p-1\}$ справедливо $c^{p-1} \equiv_p 1$.

7. Рассмотрим уравнение $7x + 29y = 1$.
 - (a) Какой остаток должен давать x при делении на 29? Какой остаток должен давать y при делении на 7?
 - (b) Найдите все целочисленные решения x, y этого уравнения.

! Уравнение вида $\alpha x + \beta y = \gamma$ (α, β, γ — данные целые числа, x, y — целые неизвестные) называются *линейными диофантовыми уравнениями с двумя неизвестными*.