опять число, которое дает остаток 0 при делении на 3, т.е. делится на него без остатка.

в) Рассмотрим такое n, которое делится на 3 без остатка, т.е. $n \equiv 0 \pmod 3$. Т.к. $n \vdots 3$, то $n = 3k$, где $k \in N$.

Тогда: $2^{3k} + (3k)^{2016} = (2^k)^3 + ((3k)^{672})^3 = (2^k + 3k^{672}) \cdot (2^{2k} - 2^k \cdot 3k^{672} + 3k^{1344})$

По условию задачи, число должно быть простым, т.е. должно выполняться:

$$2^k + 3k^{672} = 1 \text{ и } 2^{2k} - 2^k \cdot 3k^{672} + 3k^{1344} = p$$

или

$$2^k + 3k^{672} = p \text{ и } 2^{2k} - 2^k \cdot 3k^{672} + 3k^{1344} = 1, \text{ где } p\text{-простое}, k \in N.$$

Заметим, что чем больше число k, тем больше будет само число, но $k \in N$, т.е. мы никогда не достигнем 1 в обоих вариантах.

Получим, что ни при каких остатках от деления на 3 не будет простого числа. Также получим, что при четном n также число будет составным. Т.е. единственное n, при котором это возможно, это 1.

$n = 1$: $2^1 + 1^{2016} = 2 + 1 = 3$ - уд.

Ответ: $n = 1$.

Задача №1

У нас имеется доска размером 1000×1000, т.е. всего у нее 1 000 000 клеток. Доска окрашена в 2 цвета: либо синие, либо белые.

Мы должны найти такую раскраску, при которой синих равновесных клеток будет больше 600 000.

Будем рассматривать участок доски размером 10×10 (это возможно, т.к. в доску 1000×1000 уместится 100 таких участков)