$$\forall y \in [0;1] : sgn(y) = 1$$

$$\forall n \in \mathbb{N} > 2 : \exists x, y, z \in \mathbb{N} : x^n = y^n + z^n$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \exists X \in \mathbb{R} : X > x$$

$$\forall x \in \mathbb{C} \nexists y \in \mathbb{C} : x > y || x < y$$

$$\forall y \in [0; \tfrac{\pi}{2}] \exists \varepsilon > 0 : \sin y < \sin(y + \varepsilon)$$

$$\forall y \in [0; \pi) \exists \varepsilon > 0 : \cos y > \cos(y + \varepsilon)$$

$$\exists x : x \notin \{\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}\}$$

1. $\forall y \in [0;1] : sgn(y) = 1$
   Для любого y принадлежащего отрезку от 0 до 1 функция sgn(y)=1. Утверждение ложно, т.к. значение функции в точке 0 равно sgn(0) = 0.
   $\exists y \in [0;1] : sgn(y) \neq 1$
   Существует хотя бы один y на отрезке [0;1] такой, что функция sgn(y) ≠ 1. Истинно.
2. $\forall n \in N > 2 : \exists x, y, z \in N : x^n = y^n + z^n$
   Для любого натурального числа n больше 2 существует хотя бы одна тройка натуральных чисел x, y, z таких, что $x^n = y^n + z^n$. Утверждение ложно, т.к. это теорема Ферма, в которой говорится, что невозможно найти решение в целых ненулевых числах.
   $\exists n \in N > 2 : \forall x, y, z \in N : x^n \neq y^n + z^n$ Утверждение истинно.
3. $\forall x \in R\ \exists X \in R : X > x$
   Для любого действительного x существует множество действительных чисел такое, что каждый элемент множества X > x. Утверждение истинно.
   $\exists x \in R\ \forall X \in R : X \ngtr x$ Утверждение ложно.
4. $\forall x \in C\ \nexists y \in C : x > y || x < y$
   Для любого комплексного числа x не существует комплексного числа y такого, что x > y или x <y. Утверждение ложно, т.к. комплексные числа нельзя сравнивать.
   $\exists x \in C\ \exists y \in C : x \ngtr y \cap x \nless y$
5. $\forall y \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right] \exists \varepsilon > 0 : \sin y < \sin(y + \varepsilon)$
   Для любого y принадлежащего отрезку от 0 до $\pi/2$ существует положительное сколь угодно малое вещественное число ε такое, что $\sin y < \sin(y + \varepsilon)$. Утверждение ложно, т.к. в точке $\pi/2$ функция $\sin y = 1$ и это максимальное значение, прибавив ε, мы получим меньшее число.
   $\exists y \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right] \forall \varepsilon > 0 : \sin y \nless \sin(y + \varepsilon)$ Утверждение истинно.
6. $\forall y \in [0; \pi)\ \exists \varepsilon > 0 : \cos y > \cos(y + \varepsilon)$
   Для любого y принадлежащего интервалу от 0 включительно до π существует сколь угодно малое положительное вещественное число ε такое, что

$\cos y > \cos(y + \varepsilon)$. Утверждение верно, т.к. косинусоида убывает на заданном интервале.

$\exists y \in [0; \pi)\ \forall \varepsilon > 0 : \cos y \ngtr \cos(y + \varepsilon)$ Утверждение ложно.

7. $\exists x : x \notin \{N, Z, Q, R, C\}$

   Существует хотя бы один x, такой что x не принадлежит ни одному из множеств: натуральных, целых, рациональных, вещественных или комплексных чисел. Утверждение ложно, т.к. все известные нам числа можно представить в комплексной форме.

   $\forall x : x \in \{N, Z, Q, R, C\}$ Утверждение истинно.