

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

$$\exists x \in \mathbb{C} \exists y \in \mathbb{C} : x = y \quad - \text{отрицание}$$

Для любого x не существует такого y , который был бы и меньше и больше x одновременно. - Истинно

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

$$\exists y \in [0; \frac{\pi}{2}] \forall \varepsilon > 0 : \sin y \geq \sin(y + \varepsilon) \quad - \text{отрицание}$$

Высказывание ложно, т.к. после $\frac{\pi}{2}$ ф-я $\sin y$ становится убывающей и $\sin y$ не может быть меньше $\sin(y + \varepsilon)$. При $y = \frac{\pi}{2}$, например.

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

$$\exists y \in [0; \pi) \forall \varepsilon > 0 : \cos y \leq \cos(y + \varepsilon) \quad - \text{отрицание}$$

Высказывание истинно, т.к. на интервале $[0; \pi)$ ф-я $\cos y$ - убывающая и всегда найдётся такое ε при которой неравенство будет выполняться.

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

$$\forall x: x \in \{N, Z, Q, R, C\} \text{ - отрицание}$$

Утверждение ложно, т.к. должен принадлежать хоть какому-то ин-ву чисел.

Тема "Множества"

1. Даны три ин-ва a, b и c . Выполнить все изученные виды бинарных операций над всеми комбинациями ин-в.

$$a = (1, 2, 3, 4, 5) \quad c = ()$$

$$b = (5, 6, 7, 8, 9)$$

$$a \cup b = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$$

$$a \cap b = (5)$$

$$a \setminus b = (1, 2, 3, 4)$$

$$b \setminus a = (6, 7, 8, 9)$$

$$c \setminus a = ()$$

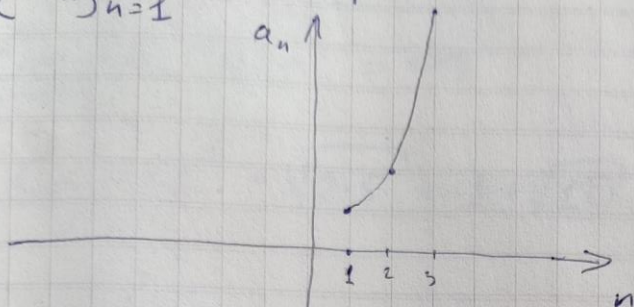
$$a \cup c = (1, 2, 3, 4, 5)$$

$$a \cap c = ()$$

$$a \setminus c = (1, 2, 3, 4, 5)$$

Тема 3 "Последовательность"

$$\{a_n\}_{n=1}^{\infty} = 2^n - n$$



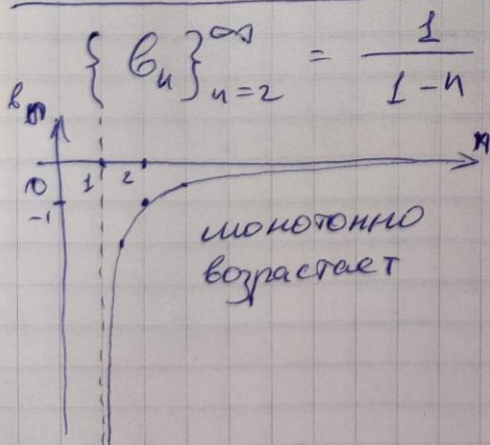
- монотонность
- ограниченность
- найти 5-й член

последовательность монотонно
возрастает

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 2^n - n = \lim_{n \rightarrow \infty} 2^n - \lim_{n \rightarrow \infty} n = (\infty - \infty) = \infty, \text{ т.к.}$$

показательное ф-я растёт
быстрее степенной

$$a_5 = 2^5 - 5 = 32 - 5 = 27$$



$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1-n} = -0$$

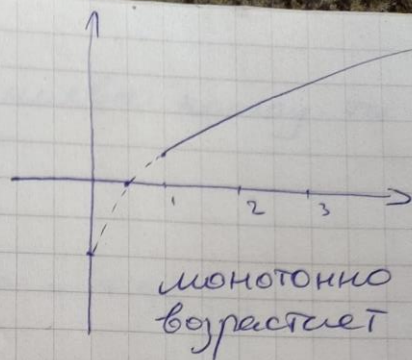
$$b_5 = \frac{1}{1-5} = -\frac{1}{5}$$

монотонно
возрастает

$$\{c_n\}_{n=1}^{\infty} = -1^n + \sqrt{2n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} -1^n + \sqrt{2n} = \infty$$

$$c_5 = -1^5 + \sqrt{2 \cdot 5} = -1 + \sqrt{10}$$



$$\{d_n\}_{n=1}^{\infty} = (-1)^{2n} + \frac{1}{n^2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^{2n} + \frac{1}{n^2} = 1 + 0 = 1$$

$$d_5 = (-1)^{2 \cdot 5} + \frac{1}{5^2} = 1 + \frac{1}{25} = 1 + \frac{1}{25} = 1,04$$



2. Найти 12-й член заданной линейно послед-ти

$$a_1 = 128, \quad a_{n+1} - a_n = 6$$

если $a_2 - a_1 = 6$, $a_3 - a_2 = 6$ и т.д.,

$$\text{то } a_{12} = 128 + 6 \cdot 11 = 194$$