I

1) Последовательность — упорядоченный набор элементов некоторого множества => последовательность есть дочерний субъект множества.

2.1) $\forall y \in [0,1]: sign(y) = 1$

Для любого y из интервала $[0,1]$ справедливо равенство $sign(y)=1$

Утверждение не верно ($sign(0)=0$)

$\exists y \in [0,1]: sign(y) \neq 1$

2.2) $\forall n \in N > 2: \exists x, y, z \in N \quad x^n = y^n + z^n$

Для любого натурального n больше 2х существуют такие x, y, z (натуральные), что вып-ся равенство

$x^n = y^n + z^n$

Утверждение не верно (теорема Ферма)

$\exists n \in N > 2: \forall x, y, z \in N \quad x^n \neq y^n + z^n$

2.6) $\forall y \in [0, \pi/2) \ \exists \varepsilon > 0: \cos y > \cos(y+\varepsilon)$

Для любого y из интервала $[0, \pi/2)$ существует $\varepsilon > 0$, такое что $\cos y > \cos(y+\varepsilon)$

Утверждение верно (на интервале $[0, \pi/2)$ cos убывает)

$\exists y \in [0, \pi/2) \ \forall \varepsilon > 0: \cos y \leq \cos(y+\varepsilon)$

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

Существует x не являющееся ни натуральным, ни целым, ни рациональным, ни действительным,

неограниченный
Утв-е верно ($\exists$ неотрицательн. и т.д.)
$\forall x: x \in \{N, Z, Q, R, C\}$

2.3) $\forall x \in R \; \exists X \in R: X > x$
Для любого действительного x существует другое вещественное X, такое что $X > x$.
Утв-е верно
$\exists x \in R \; \forall X \in R: X \leq x$

2.4) $\forall x \in C \; \exists y \in C: x < y \,||\, x > y$
Для любого комплексного x, не существует другого комплексного y, такого, что $x < y$ или $x > y$
Утверждение верно (комплексные числа не сравнимы, в множестве C не задано отношение порядка)
$\exists x \in C \; \exists x \in C: x \geq y \,||\, x \leq y$

2.5) $\forall y \in [0, \pi/2] \; \exists \varepsilon > 0: \sin y < \sin(y+\varepsilon)$
Для любого y из интервала $[0, \pi/2]$ существует $\varepsilon > 0$, такое, что выполн-ся рав-во
$\sin(y) < \sin(y+\varepsilon)$
Утв-е не верно ($\sin \pi/2$ — экстремум ~~sin на интервале 0, π/2 возрастает~~)
$\exists y \in [0, \pi/2) \; \forall \varepsilon > 0 \; \sin(y) \geq \sin(y+\varepsilon)$

II

1) a, b, c
$a \cup b$; $a \cap b$; $a \setminus b$; $b \setminus a$; $a \times b$; $a \Delta b$;

$a \cup c$; $a \cap c$; $a \setminus c$; $c \setminus a$; $a \times c$; $a \Delta c$

$b \cup c$; $b \cap c$; $b \setminus c$; $c \setminus b$; $b \times c$; $b \Delta c$

III

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

$a_5 = 27$

$\{b_n\}_{n=2}^{\infty} = \frac{1}{1-n}$, возрастает ~~убывает~~, ограничена

$b_5 = -0{,}25$

$\{c_n\}_{n=1}^{\infty} = -1^n + \sqrt{2n}$ возр., неогран

$c_5 = \sqrt{10} - 1$

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

$d_5 = \frac{26}{25}$

② $a_1 = 128$, $a_{n+1} - a_n = 6$

$a_{n+1} = a_n + 6$; $a_n = a_{n-2} + 12 = a_1 + 6n =$

$= 128 + 72 =$

$= 200$

~~$a_n = a_1 (a_1 + 6) + (a_1 + 12) + ($~~