

## Expert level

### Задание 1

Из условия  $\exists \delta_0 : |x_0 - x^*| < \delta \implies x_n \xrightarrow{n \rightarrow \infty} x^*$  следует, что

$$\forall \varepsilon > 0 \ \exists N \in \mathbb{N} \ \forall n \geq N : |x_n - x^*| < \varepsilon.$$

Но определение устойчивости требует, чтобы такое неравенство выполнялось  $\forall n \in \mathbb{N}$ . Тогда  $N$  должно быть нулём, но  $N$  - натуральное. Следовательно, из этого условия не следует устойчивость, а значит не следует и асимптотическая устойчивость.