宿題 (11 月 18 日)

宿題 1: 特になし

コメント

0.1 「〜がなりたつ．特に...」(笠井先生)

「特に...」以降は，証明はしなくてよいことが多い．というのも，それ以前の部分でステートメントの大部分が終わっているからである．とは言っても，たまに特に以降が自明でない場合があるため，注意は必要.

0.2 「見やすいレイアウト」(笠井先生)

どこまでが仮定・前提で，どこからが条件のチェックに入っているかがわかるように，板書を工夫しよう.

0.3 「集合の一致の証明 part1」(笠井先生)

$U(A) = [\sup A, \infty)$ を示すには $\subset$ と $\supset$ の両方を示す必要がある.

0.4 「集合の一致の証明 part2」(笠井先生)

集合 X, Y をそれぞれ次のように定義する.

$$X \coloneqq \{z \in \mathbb{R} : \exists x \in A,\ \exists y \in B \text{ s.t. } z = x + y\},$$
$$Y \coloneqq \{x + y : x \in A,\ y \in A\}.$$

$X = Y$ であることを示そう．そのためには，$X \subset Y$ かつ $Y \subset X$ を示さねばならない.

まず前者から．$z \in X$ を任意にとる．このとき, ある $x \in A$ とある $y \in B$ が存在して, $z = x+y$ となる．$x \in A$, $y \in B$ であるから，$z = x + y \in Y$ となる.

次，後半．任意に $x + y \in Y$ をとる．$z = x + y$ とかくと，$x \in A$, $y \in B$ であるから (この時点で x, y の存在を保証している)，$z = x + y \in X$ となる.

0.5 「復”号”同順」(笠井先生)

複”合”同順ではない.

0.6 「$1/n$ の極限の証明で」(中川先生)

証明の中でアルキメデスの原理を使うのだが，$n = N, a = \varepsilon, b = 1$ として適用すればよい，とかくのはちょっとまずい．次のように書くべきである．
「$a = \varepsilon, b = 1$ とすると $\varepsilon n > 1$ をみたす $n \in \mathbb{N}$ が存在することがアルキメデスの原理により保証されている．このとき，これをみたす n を $N \in \mathbb{N}$ と名付けよう．」

まだ，アルキメデスの原理により N の存在が保証されるのに，それ以前に，$n = N$ と記し「$an > b$ をみたす n が存在します」というような書き方をするのはまずい．