

極限と関数の連続性

0 Web会議

WebEx <https://kobe-university.webex.com/kobe-university/j.php?MTID=mef44edf39f0830920abd0562922974f6>

1 学習内容の概略

1.1 数列の極限

参考 桑村 2.1-2.3、Lang App.2 など

- 数列の収束と発散、有界な数列と非有界な数列、無限級数など
- 数列の極限とその性質

1.2 微分法の考え方と関数の極限

参考 桑村 3.1-3.2、Lang I.3, III.3 など

- 平均変化率
- 関数の極限とその性質

1.3 関数の連続性

参考 桑村 3.3、Lang App.4 など

- 関数の連続性
- 中間値の定理と最大値・最小値の存在

1.4 種々の関数の極限と連続性 (5/20 追記 講義未実施)

参考 桑村 3.3、Lang I.4, IV.0-3 など

- 三角関数…三角形の辺の比から定義される関数、 \sin, \cos, \tan など
- 指数関数…べき乗を実数全体に拡張したもの
- 対数関数…指数関数の逆関数
- 自然対数の底 $e = 2.718281828\dots$

2 課題

5/24 までに BEEF に提出し、そのときに 5/26 の学習指示書をダウンロードされたい。

- 1) つぎの a)-c) (5/20 訂正 b) のみ) のそれぞれについて、極限值が存在するとき、その値を求めよ。a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{x}$, b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$, c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+\sin x)}{x}$.
- 2) $f(x) = x \sin \frac{1}{x} (x \neq 0), f(0) = 0$ と定めるとき、 $f(x)$ は実数全体で連続か？
- 3) 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n/n$ は収束するか？(5/20 追記 極限值は求めなくてもよい)

3 その他

今回の講義の内容に関する質疑は BEEF 「第 2 回目の内容に関する質疑応答」に、講義全般に関する意見要望は「ご意見・ご要望」に投稿されたい。