

## 解析学I (近藤) 小テスト#1 (2003年4月17日)

[1] 次の数列の (i) 概形を書け . (ii) 一般項を表せ . (iii) 極限を求めよ .

(1)  $3, 7, 11, 15, 19, 23, \dots$

(2)  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$

(3)  $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 1, \frac{7}{6}, \frac{9}{7}, \frac{11}{8}, \dots$

[2] 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  の定義を述べよ .

[3] 次の極限を求めよ .

(1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n - 1}{n - 2}$

(2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + 5}{1 - 2n}$

(3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n + 3)(n - 4)}{(n - 1)(n - 2)}$

(4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 2}}{3n - 1}$

(5)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n + 2^n}{3^n}$

(6)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$

(7)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$

[4] 数列  $a_n = \frac{n+1}{2^n}$  について次の問いに答えよ .

(1) 数列  $\{a_n\}$  の概形を書け .

(2) 数列  $\{a_n\}$  は単調減少であることを示せ .

(3) 数列  $\{a_n\}$  は下に有界であることを示せ .

(4) 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ .

[5] 次の上限 , 下限を求めよ .

(1)  $\sup[-3, 5)$

(2)  $\inf[-3, 5)$

(3)  $\sup\{(-1)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$

(4)  $\inf\{(-1)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$

[6] 次のギリシャ文字の表を完成せよ（加点）

	アルファ alpha	ベータ beta	ガンマ gamma	デルタ delta	イプシロン epsilon	ゼータ zeta
小文字	(1)	(2)	(3)	(4)	$\epsilon, \varepsilon$	$\zeta$
大文字	$A$	$B$	$\Gamma$	$\Delta$	$E$	$Z$
	イータ eta	シータ theta	イオタ iota	カッパ kappa	ラムダ lambda	ミュー mu
小文字	$\eta$	(5)	$\iota$	$\kappa$	$\lambda$	$\mu$
大文字	$H$	$\Theta$	$I$	$K$	$\Lambda$	$M$
	ニュー nu	グザイ xi	オミクロン omicron	パイ pi	ロー rho	シグマ sigma
小文字	$\nu$	$\xi$	$o$	$\pi, \varpi$	$\rho, \varrho$	$\sigma$
大文字	$N$	$\Xi$	$O$	$\Pi$	$P$	$\Sigma$
	タウ tau	ユプシロン upsilon	ファイ phi	カイ chi	プサイ psi	オメガ omega
小文字	$\tau$	$\upsilon$	$\phi, \varphi$	$\chi$	$\psi$	$\omega$
大文字	$T$	$\Upsilon$	$\Phi$	$\chi$	$\Psi$	$\Omega$