

微積分 I (20891) 課題

2012.10.17

1* 次の極限を調べよ.

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

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

2* 次の極限を調べよ.

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \sin \frac{n\pi}{2} \right|$$

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

3* 次の極限を調べよ.

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n^2}{n}$$

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

4 漸化式

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{4a_n}{3a_n + 2} \quad (n \in \mathbb{N})$$

により定義される数列 $\{a_n\}$ について, 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ.

5 各自然数 n に対して,

$$x \sin x = \cos x, \quad (n-1)\pi \leq x \leq n\pi$$

をみたま解 x_n により定義される数列 $\{x_n\}$ について, 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} (n\pi - x_n)$ を求めよ. ただし, 必要があれば, $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ に対して $x \leq \tan x$ が成り立つことを用いてもよい.