■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

《 解 答 書 》

	8

第３章　数列の極限　第１節　無限数列

1 無限数列と極限（その２）

（１／３）■　極限の計算(2)　■

③数列の極限（混合問題）

★知識の整理★

数列の一般項が分数の形で表されるとき，その極限は３つのタイプに分けられ，タイプに応じて簡単に求めることができる。

《タイプ１》　分子の次数　＞　分母の次数　のとき

＋∞　または　－∞　に発散する。

（例）
$$\lim_{n\to\infty}\frac{n^2-2}{3n+1}=\lim_{n\to\infty}\frac{n\left(n-\frac{2}{n}\right)}{n\left(3+\frac{1}{n}\right)}=\frac{\infty-0}{3+0}=\infty$$

$$\lim_{n\to\infty}\frac{-n^2+6}{2n+3}=\lim_{n\to\infty}\frac{n\left(-n+\frac{6}{n}\right)}{n\left(2+\frac{3}{n}\right)}=\frac{-\infty+0}{2+0}=-\infty$$

《タイプ２》　分子の次数　＜　分母の次数　のとき

極限値０に収束する。

（例）
$$\lim_{n\to\infty}\frac{2n}{n^2+2}=\lim_{n\to\infty}\frac{n^2\left(\frac{2}{n}\right)}{n^2\left(1+\frac{2}{n^2}\right)}=\frac{0}{1+0}=0$$

《タイプ３》　分子の次数　＝　分母の次数　のとき　◀不定形になる

分子と分母について，分母の最高次の項をくくり出す。

そうすると，**０でない極限値に収束する。**

（例）
$$\lim_{n\to\infty}\frac{n^2+n+1}{2n^2+1}=\lim_{n\to\infty}\frac{n^2\left(1+\frac{1}{n}+\frac{1}{n^2}\right)}{n^2\left(2+\frac{1}{n^2}\right)}=\frac{1+0+0}{2+0}=\frac{1}{2}$$

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

《 解 答 書 》

| 8 |

第３章　数列の極限　第１節　無限数列

1 無限数列と極限（その２）

（２／３）■　極限の計算(2)　■

◇《数列の極限（混合問題）》 学力化➡　　／　，

★演習★【 1 】

次の極限を求めよ。

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

(4) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{2n}{\sqrt{n^2+1}}$　　(5) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{n-2}{\sqrt{4n^2+1}}$

【考え方】分数の場合は，分子と分母の次数を比べて極限を調べる。（前ページ）
タイプ１とタイプ２の場合は，次数を確認して直ちに答えを書いてよい。
タイプ３の場合は，分子と分母について，分母の最高次の項をくくり出す。

［答　　案］

(1) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}(n^2-2n+3)=\lim_{n\to\infty}n^2\left(1-\frac{2}{n}+\frac{3}{n^2}\right)=\infty$　　◀No. 7（１／４）

(2) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{5n}{n+1}=\lim_{n\to\infty}\frac{n(5)}{n\left(1+\frac{1}{n}\right)}=\frac{5}{1+0}=5$　　◀No. 6（１／３）

(3) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\sqrt{n+1}=\infty$

(4) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{2n}{\sqrt{n^2+1}}=\lim_{n\to\infty}\frac{n(2)}{n\sqrt{1+\frac{1}{n^2}}}=\frac{2}{1+0}=2$　　◀No. 6（３／３）
$\sqrt{n^2}$ を括り出す。

(5) $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{n-2}{\sqrt{4n^2+1}}=\lim_{n\to\infty}\frac{n\left(1-\frac{2}{n}\right)}{n\sqrt{4+\frac{1}{n^2}}}=\frac{1-0}{\sqrt{4+0}}=\frac{1}{2}$　　◀ $\sqrt{n^2}$ を括り出す。