第 1 章 2 「級数」 第 1 回

解答

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

$\displaystyle=\lim_{n\to\infty}\frac{(3n+2)\cdot\frac{1}{n}}{(n-2)\cdot\frac{1}{n}}$

$\displaystyle=\lim_{n\to\infty}\frac{3+\frac{2}{n}}{1-\frac{2}{n}}$

$=3\fallingdotseq 0$ より発散する．

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

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

$\displaystyle=\lim_{n\to\infty}\frac{1-\frac{1}{n^2}}{1+\frac{1}{n}+\frac{4}{n^2}}$

$=1\fallingdotseq 0$ より発散する．

2. (1) 収束，4

(2) 収束，$\dfrac{3}{4}$

(3) 発散

(4) 収束，2

(5) 収束，4

(6) 収束，$\dfrac{10}{9}$

解説

1. 略

2. (1) $r=\dfrac{1}{2}$ より収束する．

初項 $a=2$ より，和は $\dfrac{2}{1-\frac{1}{2}}=4$

(2) $r=-\dfrac{1}{3}$ より収束する．和は $\dfrac{1}{1+\frac{1}{3}}=\dfrac{3}{4}$

(3) $r=2$ より発散する．

(4) $r=\sin\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{1}{2}$ より収束する．

和は $\dfrac{1}{1-\frac{1}{2}}=2$

(5) $r=\dfrac{1}{2}$ より収束する．

初項 $a=2$ より，和は $\dfrac{2}{1-\frac{1}{2}}=4$

(6) $r=\dfrac{1}{10}$ より収束する．和は $\dfrac{1}{1-\frac{1}{10}}=\dfrac{10}{9}$