

次の極限値を求めよ。

(1)  $\lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ x \rightarrow -\infty}} (\sqrt{x^2 - 3x + 1} + x)$  を求めよ。

[東京電機大]

$x = -n$  とおくと  $x \rightarrow -\infty \quad n \rightarrow \infty$  なる ( $n > 0$ )

5式は

$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 3n + 1} - n)$  とおくと

①は

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{\sqrt{n^2+3n+1} + n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{1}{n}}{\sqrt{1 + \frac{3}{n} + \frac{1}{n^2}} + 1} = \frac{3}{2}$$

(2)  $\lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ x \rightarrow -\infty}} (\sqrt{x^2 + 3x - 1} - \sqrt{x^2 - x + 1})$  を求めよ。

[関西大]

$x = -n$  とおくと  $x \rightarrow -\infty \quad n \rightarrow \infty$  なる ( $n > 0$ )

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

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

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

$= -2$