

次の極限值を求めよ。

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

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

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

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

$$(5) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \cos \frac{n\pi}{4}$$