

<到達目標> 自分の習得状況を定期的にチェックせよ。

- 1 $[x]$ は $n \leq x < n+1$ を満たす整数 n で、実数 x の整数部分であることを理解している
- 2 関数 $y=[x]$ のグラフを描くことができる

<ガウス記号 $[x]$ についても、理系の君ならそろそろ学習して慣れておきたいところです。>

- 1 関数 $f(x)=[x]$ がある。ただし、 $[x]$ は x を超えない最大の整数とする。
このとき、次の問いに答えよ。

(1) 次の値を求めよ。

① $[1.3]=$

② $[2.1]=$

③ $[5]=$

④ $[-3.6]=$

⑤ $[-1]=$

⑥ $[-0.3]=$

⑦ $[\pi]=$

⑧ $[-2.7]=$

(2) $y=f(x)$ のグラフをかけ。

(3) 次の極限を求めよ。ただし、存在しないときは「なし」と答えよ。

① $\lim_{x \rightarrow 2+0} [x]=$

② $\lim_{x \rightarrow 2-0} [x]=$

③ $\lim_{x \rightarrow 2} [x]=$

④ $\lim_{x \rightarrow +0} [x]=$

⑤ $\lim_{x \rightarrow -0} [x]=$

⑥ $\lim_{x \rightarrow 0} [x]=$

⑦ $\lim_{x \rightarrow -1+0} [x]=$

⑧ $\lim_{x \rightarrow -1-0} [x]=$

⑨ $\lim_{x \rightarrow -1} [x]=$

<3-4Bを習得した人は、復習として解いておきましょうか。{ r^n }の極限の問題です。>

2 次の問いに答えよ。

(1) 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n}{x^n + 1} \quad (x \neq -1)$$
 と定義するとき、次の問いに答えよ。

① $y=f(x)$ のグラフをかけ。

② $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ を求めよ。

(2) 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^{2n+1} + 1}{x^{2n} + 1}$$
 と定義するとき、次の問いに答えよ。

① $y=f(x)$ のグラフをかけ。

② $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ を求めよ。

③ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ を求めよ。

解答

- 1 (1) ① 1 ② 2 ③ 5 ④ -4 ⑤ -1 ⑥ -1 ⑦ 3 ⑧ -3 (2) 略
(3) ① 2 ② 1 ③ なし ④ 0 ⑤ -1 ⑥ なし ⑦ -1 ⑧ -2 ⑨ なし

- 2 (1) ① $-1 < x < 1$ のとき $f(x)=0$, $x=1$ のとき $f(x)=\frac{1}{2}$, $x < -1$, $1 < x$ のとき $f(x)=1$
② 存在しない
(2) ① $-1 < x \leq 1$ のとき $f(x)=1$, $x=-1$ のとき $f(x)=0$, $x < -1$, $1 < x$ のとき $f(x)=x$
② 1 ③ 存在しない