関数 $f(x)=\begin{cases}\left[x+\dfrac{1}{2}\right] & \left(x>\dfrac{1}{2}\right)\\ \left[x+\dfrac{3}{2}\right] & \left(x<\dfrac{1}{2}\right)\end{cases}$ について、$\displaystyle\lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x)$ は存在するか。
存在するならば、その値を求めよ。

$f(x)=[\cos x]$ は $x=\pi$ で連続であるか。

$f(x)=[\sin x]$ は $x=\dfrac{\pi}{2}$ で連続であるか。

関数 $f(x)=\begin{cases}[x] & (x>0)\\ x^2 & (x<0)\end{cases}$ について、$\displaystyle\lim_{x\to 0} f(x)$ は存在するか。
存在するならば、その値を求めよ。

以下のような手順で方程式 $2\sin x-1=0$ は $0<x<\frac{\pi}{2}$ の範囲に

少なくとも一つの実数解を持つことを示す。[a]～[b]に当てはまる式を答えよ。

$f(x)=2\sin x-1$ とおくと $f(x)$ は閉区間 $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ で連続である。

$[a]<0$

$[b]>0$

[a]と[b]は符号が違うため、$f(x)=0$ は $0<x<\frac{\pi}{2}$ の範囲に少なくとも一つの実数解を持つ。

以下のような手順で方程式 $\log_2 x-x+2=0$ は $1<x<8$ の範囲に

少なくとも一つの実数解を持つことを示す。[a]～[b]に当てはまる式を答えよ。

$f(x)=\log_2 x-x+2$ とおくと $f(x)$ は閉区間 $[1,8]$ で連続である。

$[a]>0$

$[b]<0$

[a]と[b]は符号が違うため、$f(x)=0$ は $1<x<8$ の範囲に少なくとも一つの実数解を持つ。

関数 $f(x)=\begin{cases}[x-1] & (x>1)\\ [x] & (x<1)\end{cases}$ について、$\lim_{x\to 1} f(x)$ は存在するか。
存在するならば、その値を求めよ。

$f(x)=\begin{cases}(1+x)\sin\left(\dfrac{1}{x}\right) & (x\neq 0)\\ 0 & (x=0)\end{cases}$ は $x=0$ で連続であるか。

$f(x)=[\cos x]$ は $x=\dfrac{\pi}{2}$ で連続であるか。

関数 $f(x)=\begin{cases}|x+2| & (x>-2)\\ [x+3] & (x<-2)\end{cases}$ について、$\displaystyle\lim_{x\to -2} f(x)$ は存在するか。
存在するならば、その値を求めよ。