片側極限クイズ

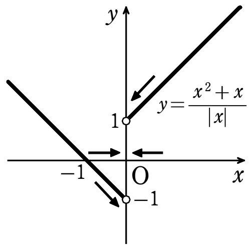
1 関数 $f(x)=\frac{x^2+x}{|x|}$ は

$x>0$ のとき

$$f(x)=\frac{x^2+x}{x}=x+1$$

$x<0$ のとき

$$f(x)=\frac{x^2+x}{-x}=-x-1$$



$x>0$ の範囲で x が 0 に限りなく近づくとき，$f(x)$ の値は 1 に限りなく近づく。
また，$x<0$ の範囲で x が 0 に限りなく近づくとき，$f(x)$ の値は -1 に限りなく近づく。

解説

2 関数 $f(x)=[x]$ について

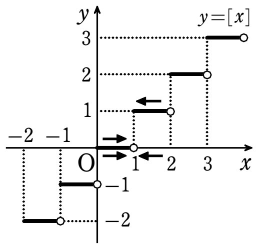
$0\leqq x<1$ のとき　$[x]=0$

$1\leqq x<2$ のとき　$[x]=1$

であるから

$\lim_{x\to1-0}[x]=0$，$\lim_{x\to1+0}[x]=1$

よって，$x\longrightarrow1$ のときの $f(x)$ の極限はない。



解説

3 次の極限を求めよ。

(1) $\lim_{x\to+0}\frac{|x|}{x}$　　(2) $\lim_{x\to2-0}\frac{x^2-4}{|x-2|}$　　(3) $\lim_{x\to-2+0}[x]$

解答　(1) 1　(2) -4　(3) -2

解説

(1) $x>0$ のとき　$\frac{|x|}{x}=\frac{x}{x}=1$

よって　$\lim_{x\to+0}\frac{|x|}{x}=\lim_{x\to+0}1=1$

(2) $x<2$ のとき　$\frac{x^2-4}{|x-2|}=\frac{(x+2)(x-2)}{-(x-2)}=-x-2$

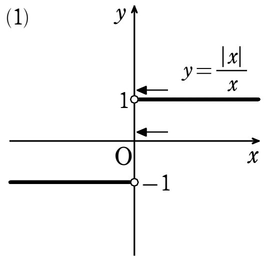
よって　$\lim_{x\to2-0}\frac{x^2-4}{|x-2|}=\lim_{x\to2-0}(-x-2)=-4$

(3) $-2\leqq x<-1$ のとき　$[x]=-2$

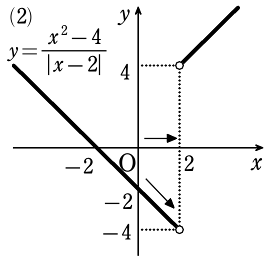
よって　$\lim_{x\to-2+0}[x]=\lim_{x\to-2+0}(-2)=-2$

参考

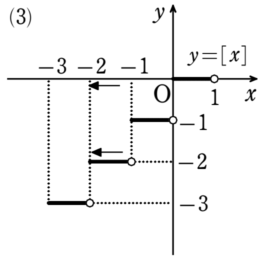
(1)



(2)

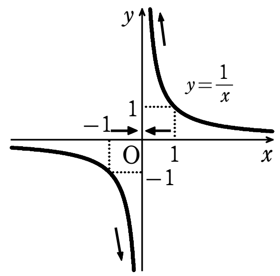


(3)



4 関数 $f(x)=\frac{1}{x}$ については

$\lim_{x\to+0}\frac{1}{x}=\infty$，$\lim_{x\to-0}\frac{1}{x}=-\infty$



解説

5 次の極限を求めよ。

(1) $\lim_{x\to1+0}\frac{x}{x-1}$　　(2) $\lim_{x\to1-0}\frac{x}{x-1}$

解答　(1) ∞　(2) $-\infty$

解説

$\frac{x}{x-1}=1+\frac{1}{x-1}$

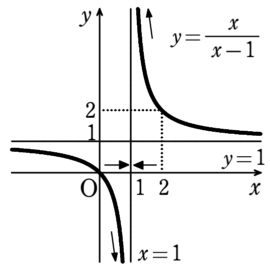
(1) $x\longrightarrow1+0$ のとき　$\frac{1}{x-1}\longrightarrow\infty$

よって　$\lim_{x\to1+0}\frac{x}{x-1}=\lim_{x\to1+0}\left(1+\frac{1}{x-1}\right)=\infty$

(2) $x\longrightarrow1-0$ のとき　$\frac{1}{x-1}\longrightarrow-\infty$

よって　$\lim_{x\to1-0}\frac{x}{x-1}=\lim_{x\to1-0}\left(1+\frac{1}{x-1}\right)=-\infty$

参考



6 次の極限を求めよ。[(1) 5 点　(2)(3) 各 6 点]

(1) $\lim_{x\to-3+0}\frac{1}{x+3}$　　(2) $\lim_{x\to2-0}\frac{3x-6}{|x-2|}$　　(3) $\lim_{x\to-1+0}[x]$

解答　(1) $\lim_{x\to-3+0}\frac{1}{x+3}=\infty$

(2) $x<2$ のとき，$|x-2|=-(x-2)$ であるから

$\lim_{x\to2-0}\frac{3x-6}{|x-2|}=\lim_{x\to2-0}\frac{3(x-2)}{-(x-2)}=-3$

(3) $-1\leqq x<0$ のとき，$[x]=-1$ であるから

$\lim_{x\to-1+0}[x]=-1$

解説

(1) $\lim_{x\to-3+0}\frac{1}{x+3}=\infty$

(2) $x<2$ のとき，$|x-2|=-(x-2)$ であるから

$\lim_{x\to2-0}\frac{3x-6}{|x-2|}=\lim_{x\to2-0}\frac{3(x-2)}{-(x-2)}=-3$

(3) $-1\leqq x<0$ のとき，$[x]=-1$ であるから

$\lim_{x\to-1+0}[x]=-1$

7 次の極限を調べよ。$[x]$ は x を超えない最大の整数を表す。

(1) $\lim_{x\to0}\frac{x^2-x}{|x|}$　　(2) $\lim_{x\to2}([2x]-[x])$

解答　(1) 存在しない　(2) 2

解説

(1) $x\longrightarrow+0$ のとき $x>0$ で　$|x|=x$

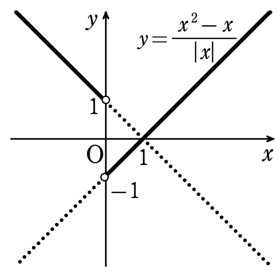
$x\longrightarrow-0$ のとき $x<0$ で　$|x|=-x$

よって　$\lim_{x\to+0}\frac{x^2-x}{|x|}=\lim_{x\to+0}(x-1)=-1$

$\lim_{x\to-0}\frac{x^2-x}{|x|}=\lim_{x\to-0}(1-x)=1$

ゆえに　$\lim_{x\to+0}\frac{x^2-x}{|x|}\neq\lim_{x\to-0}\frac{x^2-x}{|x|}$

したがって，$\lim_{x\to0}\frac{x^2-x}{|x|}$ は存在しない。



(2)　$2\leqq x<\frac{5}{2}$ では　$[2x]=4,\ [x]=2$

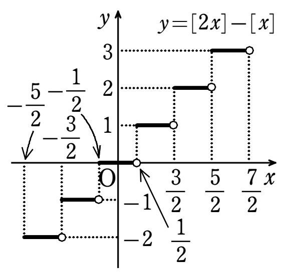
$\frac{3}{2}\leqq x<2$ では　$[2x]=3,\ [x]=1$

よって　$\lim_{x\to2+0}([2x]-[x])=\lim_{x\to2+0}(4-2)=2$

$\lim_{x\to2-0}([2x]-[x])=\lim_{x\to2-0}(3-1)=2$

ゆえに　$\lim_{x\to2+0}([2x]-[x])=\lim_{x\to2-0}([2x]-[x])=2$

したがって　$\lim_{x\to2}([2x]-[x])=2$



8 次の極限を調べよ。$[x]$ は x を超えない最大の整数を表す。

(1)　$\lim_{x\to1}\frac{(x-1)^2}{|x^2-1|}$　　(2)　$\lim_{x\to0}3^{\frac{1}{x}}$　　(3)　$\lim_{x\to2}\frac{[x+1]-x}{x-[x]}$

解答　(1)　0　　(2)　極限はない　　(3)　極限はない

解説

(1)　$\lim_{x\to1+0}\frac{(x-1)^2}{|x^2-1|}=\lim_{x\to1+0}\frac{(x-1)^2}{x^2-1}=\lim_{x\to1+0}\frac{x-1}{x+1}=0$

$\lim_{x\to1-0}\frac{(x-1)^2}{|x^2-1|}=\lim_{x\to1-0}\frac{(x-1)^2}{-(x^2-1)}=\lim_{x\to1-0}\frac{x-1}{-(x+1)}=0$

よって　$\lim_{x\to1}\frac{(x-1)^2}{|x^2-1|}=0$

(2)　$x\longrightarrow+0$ のとき　$\frac{1}{x}\longrightarrow\infty$ より，　$3^{\frac{1}{x}}\longrightarrow\infty$

$x\longrightarrow-0$ のとき　$\frac{1}{x}\longrightarrow-\infty$ より，$3^{\frac{1}{x}}\longrightarrow+0$

よって，$x\longrightarrow0$ のとき $3^{\frac{1}{x}}$ の極限はない。

(3)　$\lim_{x\to2+0}\frac{[x+1]-x}{x-[x]}=\lim_{x\to2+0}\frac{3-x}{x-2}=\infty$

$\lim_{x\to2-0}\frac{[x+1]-x}{x-[x]}=\lim_{x\to2-0}\frac{2-x}{x-1}=0$　　よって，極限はない。

9 (1)　$\lim_{x\to1+0}\frac{x-2}{x-1},\ \lim_{x\to1-0}\frac{x-2}{x-1}$ を求めよ。

(2)　$x\longrightarrow0$ のとき，関数 $\frac{x^4-x}{|x|}$ の極限は存在するかどうかを調べよ。

解答　(1)　$\lim_{x\to1+0}\frac{x-2}{x-1}=-\infty,\ \lim_{x\to1-0}\frac{x-2}{x-1}=\infty$　　(2)　存在しない

解説

(1)　$x\longrightarrow1+0$ のとき　$x-1\longrightarrow+0,\ x-2\longrightarrow-1+0$

よって　$\lim_{x\to1+0}\frac{x-2}{x-1}=-\infty$

また，$x\longrightarrow1-0$ のとき　$x-1\longrightarrow-0,\ x-2\longrightarrow-1-0$

よって　$\lim_{x\to1-0}\frac{x-2}{x-1}=\infty$

(2)　$x>0$ のとき　$\lim_{x\to+0}\frac{x^4-x}{|x|}=\lim_{x\to+0}\frac{x(x^3-1)}{x}=\lim_{x\to+0}(x^3-1)=-1$

$x<0$ のとき　$\lim_{x\to-0}\frac{x^4-x}{|x|}=\lim_{x\to-0}\frac{x(x^3-1)}{-x}=\lim_{x\to-0}(-x^3+1)=1$

$\lim_{x\to+0}\frac{x^4-x}{|x|}\neq\lim_{x\to-0}\frac{x^4-x}{|x|}$ であるから，極限は存在しない。

10 次の関数について，x が 1 に近づくときの右側極限，左側極限を求めよ。そして，$x\longrightarrow1$ のときの極限が存在するかどうかを調べよ。ただし，(4) の $[x]$ は x を超えない最大の整数を表す。

(1)　$\frac{1}{(x-1)^2}$　　(2)　$\frac{1}{(x-1)^3}$　　(3)　$\frac{(x+1)^2}{|x^2-1|}$　　(4)　$x-[x]$

解答　(1)　右側極限，左側極限ともに ∞；極限は存在する

(2)　右側極限は ∞，左側極限は $-\infty$；極限は存在しない

(3)　右側極限，左側極限ともに ∞；極限は存在する

(4)　右側極限は 0，左側極限は 1；極限は存在しない

解説

(1)　$\lim_{x\to1+0}\frac{1}{(x-1)^2}=\infty,\ \lim_{x\to1-0}\frac{1}{(x-1)^2}=\infty$

よって，右側極限，左側極限ともに ∞ であるから，極限は存在する。

(2)　$\lim_{x\to1+0}\frac{1}{(x-1)^3}=\infty,\ \lim_{x\to1-0}\frac{1}{(x-1)^3}=-\infty$

よって，右側極限は ∞，左側極限は $-\infty$ であるから，極限は存在しない。

(3)　$\lim_{x\to1+0}\frac{(x+1)^2}{|x^2-1|}=\lim_{x\to1+0}\frac{(x+1)^2}{|(x+1)(x-1)|}=\lim_{x\to1+0}\frac{x+1}{x-1}=\infty,$

$\lim_{x\to1-0}\frac{(x+1)^2}{|x^2-1|}=\lim_{x\to1-0}\left\{-\frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)}\right\}=\lim_{x\to1-0}\left(-\frac{x+1}{x-1}\right)=\infty$

よって，右側極限，左側極限ともに ∞ であるから，極限は存在する。

(4)　$\lim_{x\to1+0}(x-[x])=1-1=0,\ \lim_{x\to1-0}(x-[x])=1-0=1$

よって，右側極限は 0，左側極限は 1 であるから，極限は存在しない。

11 次の関数について $x\longrightarrow2-0,\ x\longrightarrow2+0,\ x\longrightarrow2$ のときの極限を調べよ。

(1)　$\frac{1}{x-2}$　　(2)　$\frac{x}{(x-2)^2}$　　(3)　$\frac{1}{x^2-4}$

解答　順に

(1)　$-\infty$，∞，極限はない　　(2)　∞，∞，∞　　(3)　$-\infty$，∞，極限はない

解説

(1)　$\lim_{x\to2-0}\frac{1}{x-2}=-\infty,\ \lim_{x\to2+0}\frac{1}{x-2}=\infty$

よって，$x\longrightarrow2$ のときの極限はない。

(2)　$\lim_{x\to2-0}\frac{x}{(x-2)^2}=\infty,\ \lim_{x\to2+0}\frac{x}{(x-2)^2}=\infty$

よって　$\lim_{x\to2}\frac{x}{(x-2)^2}=\infty$

(3)　$\lim_{x\to2-0}\frac{1}{x^2-4}=-\infty,\ \lim_{x\to2+0}\frac{1}{x^2-4}=\infty$

よって，$x\longrightarrow2$ のときの極限はない。

12 次の極限を求めよ。

(1)　$\lim_{x\to1-0}\frac{2}{x-1}$　　(2)　$\lim_{x\to2+0}\frac{x-1}{x-2}$　　(3)　$\lim_{x\to-\frac{1}{2}+0}\sqrt{2x+1}$

(4)　$\lim_{x\to-0}\frac{2x}{|x|}$　　(5)　$\lim_{x\to-3-0}\frac{x(x+3)}{|2x+6|}$　　(6)　$\lim_{x\to3-0}[x]$

解答　(1)　$-\infty$　　(2)　∞　　(3)　0　　(4)　-2　　(5)　$\frac{3}{2}$　　(6)　2

解説

(1)　$\lim_{x\to1-0}\frac{2}{x-1}=-\infty$

(2)　$\frac{x-1}{x-2}=1+\frac{1}{x-2}$ より　$\lim_{x\to2+0}\frac{x-1}{x-2}=\lim_{x\to2+0}\left(1+\frac{1}{x-2}\right)=\infty$

(3)　$\lim_{x\to-\frac{1}{2}+0}\sqrt{2x+1}=0$

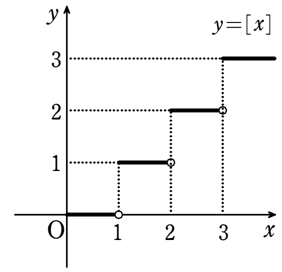
(4)　$x<0$ のとき　$|x|=-x$

よって　$\lim_{x\to-0}\frac{2x}{|x|}=\lim_{x\to-0}\frac{2x}{-x}=\lim_{x\to-0}(-2)=-2$

(5)　$x<-3$ のとき　$|2x+6|=|2(x+3)|=-2(x+3)$

よって　$\lim_{x\to-3-0}\frac{x(x+3)}{|2x+6|}=\lim_{x\to-3-0}\frac{x(x+3)}{-2(x+3)}=\lim_{x\to-3-0}\left(-\frac{x}{2}\right)=\frac{3}{2}$

(6)　$2\leqq x<3$ のとき　$[x]=2$　　よって　$\lim_{x\to3-0}[x]=2$



13 次の極限を求めよ。

(1)　$\lim_{x\to-0}\frac{x^2}{|x|}$　　(2)　$\lim_{x\to-2+0}\frac{x+2}{|3x+6|}$　　(3)　$\lim_{x\to2-0}\frac{1}{x-2}$

(4)　$\lim_{x\to-1+0}\frac{1}{x^2-1}$　　(5)　$\lim_{x\to-1+0}\frac{2x+3}{x+1}$

解答　(1)　0　　(2)　$\frac{1}{3}$　　(3)　$-\infty$　　(4)　$-\infty$　　(5)　∞

解説

(1)　$x<0$ のとき　$|x|=-x$

よって　$\lim_{x\to-0}\frac{x^2}{|x|}=\lim_{x\to-0}\frac{x^2}{-x}=\lim_{x\to-0}(-x)=0$

(2)　$x>-2$ のとき　$|3x+6|=3x+6$

よって　$\lim_{x\to-2+0}\frac{x+2}{|3x+6|}=\lim_{x\to-2+0}\frac{x+2}{3(x+2)}$

$=\lim_{x\to-2+0}\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$

(3)　$\lim_{x\to2-0}\frac{1}{x-2}=-\infty$

(4)　$x\longrightarrow-1+0$ のとき　$x^2\longrightarrow1-0$

よって　$\lim_{x\to-1+0}\frac{1}{x^2-1}=-\infty$

(5)　$\frac{2x+3}{x+1}=\frac{1}{x+1}+2$

$x\longrightarrow-1+0$ のとき　$\frac{1}{x+1}\longrightarrow\infty$

よって　$\lim_{x\to-1+0}\frac{2x+3}{x+1}=\lim_{x\to-1+0}\left(\frac{1}{x+1}+2\right)=\infty$

14 関数 $\dfrac{x}{(x-1)^3}$ について，$x \longrightarrow 1+0$，$x \longrightarrow 1-0$，$x \longrightarrow 1$ のときの極限を，それぞれ調べよ。

解答　順に ∞，$-\infty$，極限はない

解説

$x \longrightarrow 1+0$ のとき　$\dfrac{1}{(x-1)^3} \longrightarrow \infty$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to1+0}\frac{x}{(x-1)^3}=\infty$

$x \longrightarrow 1-0$ のとき　$\dfrac{1}{(x-1)^3} \longrightarrow -\infty$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to1-0}\frac{x}{(x-1)^3}=-\infty$

ゆえに，$\displaystyle\lim_{x\to1+0}\frac{x}{(x-1)^3}$ と $\displaystyle\lim_{x\to1-0}\frac{x}{(x-1)^3}$ は異なるから，$x \longrightarrow 1$ のときの極限はない。

15 関数 $[x]$ について，$x \longrightarrow 2-0$，$x \longrightarrow -3+0$，$x \longrightarrow 1$ のときの極限を，それぞれ調べよ。ただし，$[x]$ は x を超えない最大の整数を表す。

解答　順に 1，-3，極限はない

解説

$1 \leqq x < 2$ のとき　$[x]=1$

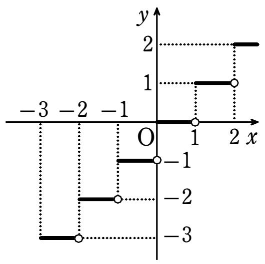
よって　$\displaystyle\lim_{x\to2-0}[x]=1$

$-3 \leqq x < -2$ のとき　$[x]=-3$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to-3+0}[x]=-3$

同様に考えると　$\displaystyle\lim_{x\to1+0}[x]=1$，$\displaystyle\lim_{x\to1-0}[x]=0$

$\displaystyle\lim_{x\to1+0}[x]$ と $\displaystyle\lim_{x\to1-0}[x]$ は異なるから，$x \longrightarrow 1$ のときの極限はない。



16 関数 $\dfrac{x^2+x-12}{|x-3|}$ について，$x \longrightarrow 3+0$，$x \longrightarrow 3-0$，$x \longrightarrow 3$ のときの極限を，それぞれ調べよ。

解答　順に 7，-7，極限はない

解説

$x>3$ のとき　$|x-3|=x-3$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to3+0}\frac{x^2+x-12}{|x-3|}=\lim_{x\to3+0}\frac{(x-3)(x+4)}{x-3}$
$\displaystyle=\lim_{x\to3+0}(x+4)=7$

$x<3$ のとき　$|x-3|=-(x-3)$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to3-0}\frac{x^2+x-12}{|x-3|}=\lim_{x\to3-0}\frac{(x-3)(x+4)}{-(x-3)}$
$\displaystyle=\lim_{x\to3-0}\{-(x+4)\}=-7$

ゆえに，$\displaystyle\lim_{x\to3+0}\frac{x^2+x-12}{|x-3|}$ と $\displaystyle\lim_{x\to3-0}\frac{x^2+x-12}{|x-3|}$ は異なるから，$x \longrightarrow 3$ のときの極限はない。

17 関数 $\dfrac{x^2-4}{|x-2|}$ について，$x \longrightarrow 2+0$，$x \longrightarrow 2-0$，$x \longrightarrow 2$ のときの極限を，それぞれ調べよ。

解答　順に 4，-4，極限はない

解説

$x>2$ のとき　$|x-2|=x-2$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to2+0}\frac{x^2-4}{|x-2|}=\lim_{x\to2+0}\frac{x^2-4}{x-2}=\lim_{x\to2+0}\frac{(x+2)(x-2)}{x-2}$
$\displaystyle=\lim_{x\to2+0}(x+2)=4$

$x<2$ のとき　$|x-2|=-(x-2)$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to2-0}\frac{x^2-4}{|x-2|}=\lim_{x\to2-0}\frac{x^2-4}{-(x-2)}=\lim_{x\to2-0}\frac{(x+2)(x-2)}{-(x-2)}$
$\displaystyle=\lim_{x\to2-0}\{-(x+2)\}=-4$

ゆえに，$\displaystyle\lim_{x\to2+0}\frac{x^2-4}{|x-2|}$ と $\displaystyle\lim_{x\to2-0}\frac{x^2-4}{|x-2|}$ は異なるから，$x \longrightarrow 2$ のときの極限はない。

18 次の極限を求めよ。

(1) $\displaystyle\lim_{x\to1-0}\frac{|x-1|}{x-1}$　(2) $\displaystyle\lim_{x\to1+0}\frac{|x-1|}{x-1}$　(3) $\displaystyle\lim_{x\to3-0}\frac{1}{x-3}$　(4) $\displaystyle\lim_{x\to3+0}\frac{1}{x-3}$

解答　(1) -1　(2) 1　(3) $-\infty$　(4) ∞

解説

(1) $x<1$ のとき　$|x-1|=-(x-1)$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to1-0}\frac{|x-1|}{x-1}=\lim_{x\to1-0}\frac{-(x-1)}{x-1}=-1$

(2) $x>1$ のとき　$|x-1|=x-1$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to1+0}\frac{|x-1|}{x-1}=\lim_{x\to1+0}\frac{x-1}{x-1}=1$

(3) $\displaystyle\lim_{x\to3-0}\frac{1}{x-3}=-\infty$

(4) $\displaystyle\lim_{x\to3+0}\frac{1}{x-3}=\infty$

19 次の極限を求めよ。

(1) $\displaystyle\lim_{x\to1}\frac{x+1}{(x-1)^2}$　(2) $\displaystyle\lim_{x\to2-0}\frac{1}{x-2}$　(3) $\displaystyle\lim_{x\to2+0}\frac{1}{x-2}$

解答　(1) ∞　(2) $-\infty$　(3) ∞

解説

(1) $x \longrightarrow 1$ のとき　$x+1 \longrightarrow 2$，$\dfrac{1}{(x-1)^2} \longrightarrow \infty$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to1}\frac{x+1}{(x-1)^2}=\infty$

(2) $\displaystyle\lim_{x\to2-0}\frac{1}{x-2}=-\infty$

(3) $\displaystyle\lim_{x\to2+0}\frac{1}{x-2}=\infty$

20 次の極限を調べよ。極限が存在する場合には，その極限を求めよ。

(1) $\displaystyle\lim_{x\to-2-0}\frac{x^2+2x}{|x+2|}$　(2) $\displaystyle\lim_{x\to-2+0}\frac{x^2+2x}{|x+2|}$　(3) $\displaystyle\lim_{x\to-2}\frac{x^2+2x}{|x+2|}$

解答　(1) 2　(2) -2　(3) 極限はない

解説

(1) $x<-2$ のとき　$|x+2|=-(x+2)$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to-2-0}\frac{x^2+2x}{|x+2|}=\lim_{x\to-2-0}\frac{x(x+2)}{-(x+2)}$
$\displaystyle=\lim_{x\to-2-0}(-x)=2$

(2) $x>-2$ のとき　$|x+2|=x+2$

よって　$\displaystyle\lim_{x\to-2+0}\frac{x^2+2x}{|x+2|}=\lim_{x\to-2+0}\frac{x(x+2)}{x+2}$
$\displaystyle=\lim_{x\to-2+0}x=-2$

(3) (1)，(2) から，左側極限と右側極限が一致しない。

したがって，$x\to-2$ のときの極限はない。

21 次の極限を求めよ。

(1) $\displaystyle\lim_{x\to+0}\frac{x^2-5x}{|x|}$　(2) $\displaystyle\lim_{x\to3+0}\frac{x^2-9}{|x-3|}$

解答　(1) -5　(2) 6

解説

(1) $\displaystyle\lim_{x\to+0}\frac{x^2-5x}{|x|}=\lim_{x\to+0}\frac{x^2-5x}{x}$
$\displaystyle=\lim_{x\to+0}(x-5)=-5$

(2) $\displaystyle\lim_{x\to3+0}\frac{x^2-9}{|x-3|}=\lim_{x\to3+0}\frac{(x+3)(x-3)}{x-3}$
$\displaystyle=\lim_{x\to3+0}(x+3)=6$

22 次の極限を求めよ。

(1) $\displaystyle\lim_{x\to-0}\frac{2x^2-x}{|x|}$　(2) $\displaystyle\lim_{x\to4-0}\frac{x^2-16}{|x-4|}$

解答　(1) 1　(2) -8

解説

(1) $\displaystyle\lim_{x\to-0}\frac{2x^2-x}{|x|}=\lim_{x\to-0}\frac{2x^2-x}{-x}$
$\displaystyle=\lim_{x\to-0}(-2x+1)=1$

(2) $\displaystyle\lim_{x\to4-0}\frac{x^2-16}{|x-4|}=\lim_{x\to4-0}\frac{(x+4)(x-4)}{-(x-4)}$
$\displaystyle=\lim_{x\to4-0}\{-(x+4)\}=-8$