## ลิมิต และ ความต่อเนื่อง

ชื่อ－นามสกุล $\qquad$ เลขประจำตัว No． 1

1．กำหนดฟังก์ชัน $f(x)=\left\{\begin{array}{cc}4 x+1 & ; \\ -7 x-7 & ; \\ -7 \geqslant 1\end{array}\right.$ และค่า $a=1$ จงเติมคำตอบในตาราให้ครบถ้วน

| $x$ | 0.8 | 0.9 | 0.99 | 0.999 | 0.9999 | $\cdots$ | $a=1$ | $\ldots$ | 1.0001 | 1.001 | 1.01 | 1.1 | 1.2 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $f(x)$ | 4.2 | 4.6 | 4.96 | 4.996 | 4.9996 | $\cdots$ | $f(a)=-14$ | $\cdots$ | -14.0007 | -14.007 | -14.07 | -14.7 | -15.4 |

$$
\lim _{x \rightarrow a^{-}} f(x)=\frac{5}{\lim _{x \rightarrow a} f(x)=\text { ไม่ม่ค่า }}
$$

ความค่อเนื่อง ：จะได้ว่า $f(x) \square \square$ ต่อเนื่องที่ $x=$『 ไม่ต่อเนื่องที่ $x=1$

2．กำหนดฟังก์ชัน $f(x)=\left\{\begin{array}{ll}5 & ; x<5 \\ x+1 & ; x \geqslant 5\end{array}\right.$ และค่า $a=5$

| $x$ | 4.8 | 4.9 | 4.99 | 4.999 | 4.9999 | $\cdots$ | $a=5$ | $\ldots$ | 5.0001 | 5.001 | 5.01 | 5.1 | 5.2 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $f(x)$ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $\ldots$ | $f(a)=6$ | $\ldots$ | 6.0001 | 6.001 | 6.01 | 6.1 | 6.2 |

$$
\lim _{x \rightarrow a^{-}} f(x)=\frac{5}{\lim _{x \rightarrow a} f(x)=\text { Yผ่ม่ค่า }}
$$

$$
\text { ความต่อเนื่อง : จะได้ว่า } f(x) \quad \square \text { ต่อเนื่องที่ } x=
$$

$$
\text { 凹以ม่่อเนื่องที่ } x=5
$$



$$
\begin{gathered}
\lim _{x \rightarrow a^{-}} f(x)=\frac{5}{\lim _{x \rightarrow a} f(x)=\frac{5}{f(a)=5}} .
\end{gathered}
$$



| 4．ให้ฟังก์ชัน $f(x)=$ |  | $\begin{array}{ll} 4 x+1 & ; \quad x<1 \\ -7 x-7 & ; \quad x \geqslant 1 \end{array}$ |  | เมื่อแทน $a$ ด้วย $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ จงเติมตารางต่อไปนี้ |  |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $a$ | $f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a^{-}} f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a^{+}} f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a} f(x)$ |  | ความต่อเนื่อง ณ จุด $a$ |  |
| $\alpha=-4$ | $-15$ | －15 | －15 | －15 | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ ไม่ต่อเนื่อง | ที่จุด $\alpha$ |
| $\beta=-1$ | －3 | $-3$ | －3 | $-3$ | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ \％ิ่ต่อเนื่อง | ที่จุด $\beta$ |
| $\gamma=\ldots$ | 1 | 1 | 1 | 1 | $f(x)$ | 区 ต่อเนื่อง $\square$ แู่อเนื่อง | ที่จด $\gamma$ |
| $\delta=\ldots$ | －28 | $-28$ | $-28$ | －28 | $f(x)$ | －ต่อเนื่อง $\square$ ไม่ต่อเนื่อง | ที่จุด $\delta$ |
| $\varepsilon=\ldots$ | $-14$ | 5 | －14 | ไม่มี่า | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง 区 \％เู่อเนื่อง | ที่จุด $\varepsilon$ |

5．ให้ฟังก์ชัน $f(x)=\left\{\begin{array}{cc}2 x+3 & ; \\ -x<-2 \\ -5 & ; \\ -2<x \leqslant 4 \\ -5>4\end{array} \quad\right.$ เมื่อแทน $a$ ด้วย $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ จงเติมตารางต่อไปนี้

| $a$ | $f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a^{-}} f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a^{+}} f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a} f(x)$ | ความต่อเนื่อง ณ จุด $a$ |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $\alpha=-6$ | －9 | －9 | $-9$ | $-9$ | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ ไู่ต่อเนื่อง | ที่จุค $\alpha$ |
| $\beta=0$ | －1 | －1 | －1 | －1 | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ ไม่ต่อนื่อง | ที่จุด $\beta$ |
| $\gamma=5$ | －5 | －5 | －5 | －5 | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ ไม่ต่อเนื่อง | ที่จด $\gamma$ |
| $\delta=\ldots 4$ | －5 | －5 | －5 | －5 | $f(x)$ | 区 ต่อเนื่อง $\square$ ไม่ต่อเนื่อง | ที่จุด $\delta$ |
| $\varepsilon=-2$ | ไพ่ม่ค่า | －1 | 1 | ไม่เู่า | $f(x)$ |  | ที่จุด $\varepsilon$ |

6．เมื่อแทน $a$ ด้วย $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ จงเติมคำตอบในตารางด้านล่างโดยพิจารณาจากกราฟของฟังก์ชัน $f(x)$



| $a$ | $f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a^{-}} f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a^{+}} f(x)$ | $\lim _{x \rightarrow a} f(x)$ | ความต่อเนื่อง ณจจุด $\boldsymbol{a}$ |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $\alpha=-11$ | 3 | 1 | 1 | 1 | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง 『）ไม่ต่อเนื่อง | ที่จด $\alpha$ |
| $\beta=-10$ | 2 | 1 | 2 | フมม่าก1า | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ ไม่ต่อเนื่อง | ที่จุด $\beta$ |
| $\gamma=-\mathrm{b}$ | 1 | 1 | 1 | 1 | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง $\square$ ไู่ต่อเนื่อง | ที่จดด $\gamma$ |
| $\delta=-1$ | เม่มี่ค่า | $\infty$ | 1 | Txà | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง 区 ไม่ต่อเนื่อง | ที่จุด $\delta$ |
| $\varepsilon=8$ | －1 | 3 | 3 | 3 | $f(x)$ | $\square$ ต่อเนื่อง 区 ไม่ต่เนื่อง | ที่จุด $\varepsilon$ | Limit02_piecewise for No. 1

$$
\text { Nol }=\left[\mathrm{f}(x)=\left[\begin{array}{cc}
4 x+1 & x<1 \\
-7 x-7 & x>=1
\end{array}\right], a=1\right]
$$

$|\mathrm{x}| 0.8000|0.9000| 0.9900|0.9990| 0.9999|\ldots| \mathrm{a}=1|\ldots| 1.0001|1.0010| 1.0100|1.1000| 1.2000 \mid$

$$
N o 2=\left[\mathrm{f}(x)=\left[\begin{array}{ccc}
5 & : & x<5 \\
x+1 & : & x>=5
\end{array}\right], a=5\right]
$$

| x | 4. $8000|4.9000| 4.9900|4.9990| 4.9999|\ldots| a=5|\ldots| 5.0001|5.0010| 5.0100|5.1000| 5.2000 \mid$

$$
\text { No3 }=\left[\mathrm{f}(x)=\left[\begin{array}{ccc}
-2+x & : & x<4 \\
2 & : & x=4 \\
5 & : & 4<x<8 \\
5 & : & x=8 \\
13-x & : & x>8
\end{array}\right], a=8\right.
$$

| x $17.8000|7.9000| 7.9900|7.9990| 7.9999|\ldots| a=8|\ldots| 8.0001|8.0010| 8.0100|8.1000| 8.2000 \mid$

$$
\left.\begin{array}{l}
\text { No4 }=\left[\begin{array}{c}
\mathrm{f}(x)=\left[\begin{array}{ccc}
4 x+1 & : & x<1 \\
-7 x-7 & : & x>=1
\end{array}\right] \\
{[\alpha=-4, \beta=-1, \gamma=0, \delta=3, \varepsilon=1}
\end{array}\right] \\
\text { No5 }=\left[\begin{array}{c}
2 x+3: \\
\mathrm{f}(x)=\left[\begin{array}{c}
2<-2 \\
-1-x \\
-5 \\
:
\end{array}\right. \\
{[\alpha<x<4}
\end{array}\right] \\
{[\alpha=-6, \beta=0, \gamma=5, \delta=4, \varepsilon=-2]}
\end{array}\right] \quad \begin{aligned}
& \text { No6 }=[\alpha=-11, \beta=-10, \gamma=-6, \delta=-1, \varepsilon=8]
\end{aligned}
$$

X [Page $=0001]$ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX


## $\lim _{\mathrm{f}} \mathrm{f}(x)=5, \quad, \quad \lim \mathrm{f}(x)=5, \quad, \lim \mathrm{f}(x)=5, \quad, \quad " \mathrm{f}(\mathrm{x})$ is continuous at $\mathrm{x}=8^{\prime \prime}$ <br> $x_{x \rightarrow 8^{-}}(x)=5, \lim _{x \rightarrow 8^{+}} \mathrm{f}(x)=5, \lim _{x \rightarrow 8}$




