

แบบฝึกหัดทบทวน

ส่งตามความสมัครใจ หากจะให้ตรวจให้ ให้ส่งภายในวันจันทร์ที่ 25 กันยายน 2560

ชื่อ-สกุล..... บณิษฐา รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

จงระบุว่าลิมิตต่อไปนี้อยู่ในรูปแบบไม่กำหนดชนิดใด และแสดงวิธีหาลิมิต

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{e^x}{\sin x} - \operatorname{cosec} x \right)$ เป็นแบบ $\infty - \infty$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{e^x}{\sin x} - \operatorname{cosec} x \right) &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{e^x}{\sin x} - \frac{1}{\sin x} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{e^x - 1}{\sin x} \right) \\ &\stackrel{\text{L'Hôpital}}{=} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x}{\cos x} \\ &= 1 \quad \# \end{aligned}$$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{111x}{\sin x}$ เป็นแบบ $\frac{0}{0}$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{111x}{\sin x} \stackrel{\text{L'Hôpital}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{111}{\cos x} = 111 \quad \#$$

3. $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x-2)^{x-2}$ เป็นแบบปกติ (จำนวนลอ)

↑
ได้เป็น $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x-2)^{x-2}$: ให้ $y = (x-2)^{x-2}$

$$\begin{aligned} \therefore \ln y &= (x-2) \ln(x-2) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} \ln y &= \lim_{x \rightarrow 2^+} (x-2) \ln(x-2) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\ln(x-2)}{\frac{1}{x-2}} \quad \text{เป็นแบบ } \frac{\infty}{\infty} \\ &\stackrel{\text{L'Hôpital}}{=} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\frac{1}{x-2}}{-\frac{1}{(x-2)^2}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} -\frac{1}{\frac{1}{x-2}} \\ &= 0 \\ \therefore \lim_{x \rightarrow 2^+} e^{\ln y} &= 1 e^{\lim_{x \rightarrow 2^+} \ln y} = e^0 = 1 \quad \# \end{aligned}$$