

Nombre \_\_\_\_\_ Carnet \_\_\_\_\_

**EXAMEN CORTO 13** (100 pts.)

No se permite el uso de notas de clase. Para tener calificación toda respuesta requiere de **procedimiento** correcto. La duración del examen es de **15 minutos**.

Encuentre si los siguientes límites tienen una forma indeterminada y resuélvalos:

1.  $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^t + t^2}{e^t - t}$  (50 pts.)

$\frac{\infty}{\infty}$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^t + t^2}{e^t - t} \stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^t + 2t}{e^t - 1} \stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^t + 2}{e^t} \stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{e^t}{e^t} = \lim_{t \rightarrow \infty} 1 = 1$$

$1 + 2e^{-t} = 1 + 0$

$\infty/\infty$

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} [\ln(x)]^{5/x}$  (50 pts.)

$\infty^0$

no se puede bajar el exponente

$y = \lim_{x \rightarrow \infty} (\ln x)^{5/x}$

$\ln y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot \ln(\ln x)}{x} \stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{x \rightarrow \infty} 5 \cdot \frac{1}{\ln x} \cdot \frac{1}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{x \ln x} = 0$

$y = e^0 = 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\ln x)^{5/x} = e^0 = 1$

$5/\infty \rightarrow 0$

Nombre \_\_\_\_\_ Carnet \_\_\_\_\_

**EXAMEN CORTO 13** (100 pts.)

No se permite el uso de notas de clase. Para tener calificación toda respuesta requiere de procedimiento correcto. La duración del examen es de **15 minutos**.

Encuentre si los siguientes límites tienen una forma indeterminada y resuélvalos:

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)^2}{x \sin(x)}$  (50 pts.)  $\frac{(1-1)^2}{0 \cdot \sin 0} = \frac{0}{0}$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)^2}{x \sin x} \stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(e^x - 1)e^x}{\sin x + x \cos x} \stackrel{0/0}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2e^{2x} - 2e^x}{\sin x + x \cos x}$$

$$\stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4e^{2x} - 2e^x}{\cos x + \cos x - x \sin x}$$

$$\stackrel{\text{L'H}}{=} \frac{4 \cdot e^0 - 2e^0}{2 \cos 0 - 0} = \frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Evaluando

2.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x^2 + x)^{1/\ln(x)}$  (50 pts.)

$$0^{1/\infty} = 0^0$$

$$\ln y = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x^2 + x)}{\ln(x)}$$

$$\ln y \stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\frac{2x+1}{x^2+x}}{\frac{1}{x}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x^2 + x}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1}{x+1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\stackrel{\text{L'H}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x+1}{2x+1} = 1$$

$$y = e^1$$