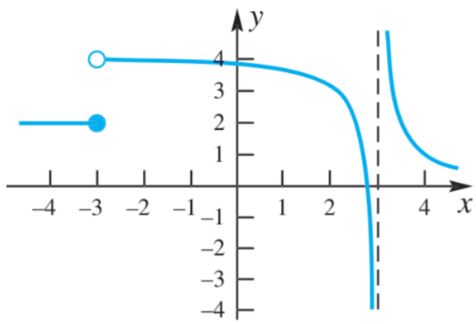
TAREA 2.1

Solución del examen muestra

1. Con base en la gráfica de la función, determine cuáles de las siguientes afirmaciones son **falsas**.



A. $f(-3)$ no existe.

B. $\lim_{x\to -3} f(x)$ no existe.

C. $f(3)=\infty$.

D. $\lim_{x\to 3} f(x)$ no existe.

Son falsas la:

$A. f(-3)\ no\ existe$

$C. f(3) = \infty$

2. Se sabe que $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^{100}-1}{x-1}=100$. Utilice este hecho y determine cuáles de los siguientes enunciados son **verdaderos**.

A. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^{100}-1}{x^2-1}=50$

B. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^{300}-1}{x^3-1}=50$

C. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^{50}-1}{x-1}=100$

D. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^{100}-1}{\sqrt{x}-1}=200$

Son falsas la:

$$B. \lim_{x\to 1}\frac{x^{300}-1}{x^3-1}=50$$

$$C. \lim_{x\to 1}\frac{x^{50}-1}{x-1}=100$$

#25 – 6A

Orduña Suárez Favian

TAREA 2.1
Solución del examen muestra

3. Encuentre el límite o demuestre que no existe.

$$\lim_{x \to +\infty} \left(\sqrt{2x^2+3} - \sqrt{2x^2-5} \right)$$

La respuesta es 0.

Demostración:

$$\lim_{x \to +\infty} (\sqrt{2x^2+3} - \sqrt{2x^2-5})(\frac{\sqrt{2x^2+3} + \sqrt{2x^2-5}}{\sqrt{2x^2+3} + \sqrt{2x^2-5}})$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{2x^2+3-2x^2+5}{\sqrt{2x^2+3} + \sqrt{2x^2-5}}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{8}{\sqrt{2x^2+3} + \sqrt{2x^2-5}}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{8}{\sqrt{2\infty^2+3} + \sqrt{2\infty^2-5}}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{8}{\infty + \infty}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{8}{\infty}$$

$$\lim_{x \to +\infty} 0$$

4. Evalúe el siguiente límite si existe.

$$\lim_{x \to 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{6}{x^2+2x-8} \right)$$

La respuesta es 1/6

Justificación:

$$\lim_{x \to 2} (\frac{1}{x-2} - \frac{6}{(x-2)(x+4)})$$

$$\lim_{x \to 2} (\frac{x+4}{(x-2)(x+4)} - \frac{6}{(x-2)(x+4)})$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{x+4-6}{(x-2)(x+4)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{x-2}{(x-2)(x+4)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{1}{(x+4)}$$

#25 – 6A
Orduña Suárez Favian

TAREA 2.1
Solución del examen muestra

$$\lim_{x \to 2} \frac{1}{(2+4)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{1}{6}$$

5. Encuentre el siguiente límite si existe. Si el límite no existe, explique por qué.

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{x}{|x|} \right)$$

R= Este límite no existe por las reglas de correspondencia del valor absoluto para evitar la indeterminación se busca el 0 por la izquierda y por la derecha en donde por la derecha da como resultado 1 y cuando es por la izquierda daría -1 haciendo que no haya un límite.

6. Encuentre las asíntotas horizontales y verticales de la curva dada.

$$y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

Aquí vemos el dominio del denominador en el cual es el siguiente:

$$(\infty, -1][1, \infty)$$

Entonces hacemos el limite cuando tiende a -1 y a 1 por que se indetermina al evaluar en ese numero

Que da

$$\frac{x+3}{0}$$

Que es igual a

$$\infty$$

Haciendo que en esos límites haya una asíntota vertical

$$\therefore \, Hay\ asintotas\ en\ x \to -1\ y\ x \to 1$$

Ahora en horizontales si hay porque, aunque se indetermina se puede cambiar para volver a evaluar y luego ya da infinito

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

#25 – 6A
Orduña Suárez Favian

TAREA 2.1
Solución del examen muestra

$$\lim_{x\to\infty} sgn(x)\frac{1+\frac{3}{x}}{\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}$$

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

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

Habiendo asíntotas horizontales en 1 y -1

7. Encuentre los valores de m y n de tal manera que la función f sea continua.

$$f(x) := \begin{cases} mx-n & \text{si } x<1 \\ 5 & \text{si } x=1 \\ 2mx+n & \text{si } x>1 \end{cases}$$

Se me acabo la hora de tiempo y no lo acabe entonces no lo realice.

#25 – 6A
Orduña Suárez Favian