



INSTITUCION EDUCATIVA REINO DE BELGICA

Planeación de actividades

Página 1 de 4

NOMBRE DEL DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO

ÁREA O ASIGNATURA: MATEMATICAS GRADO 11 GRUPO (S): _____

TEMA(S): LIMITES

ABRIL 27 A MAYO 1 AÑO 2020 TIEMPO: 2H

El taller debe ser enviado a la docente el día 4 de mayo a mafaldaurrego@gmail.com ejercicio sin procedimiento no se califica

INDICADOR(ES) A DESARROLLAR:

Resuelve límites al infinito para la solución de situaciones problema

1. DESARROLLO TEÓRICO DE LA TEMÁTICA CON SUS RESPECTIVOS EJEMPLOS

LIMITES AL INFINITO

Un **límite al infinito** es aquel al que tiende $f(x)$ cuando la variable x se hace tan grande, tanto en positivo como en negativo, como queramos. Entonces la función $f(x)$ puede tender a un valor finito o puede diverger a infinito (**límite infinito**).

Muchas veces queremos conocer cómo se comporta una función en el infinito, en algunas ocasiones es algo complejo, hasta abstracto. Para considerar un **límite de una función en el infinito** tenemos que tener en cuenta una serie de reglas que nos ayudaran a facilitar las operaciones:

- $\infty + \infty = \infty$, un número muy grande sumado con otro, nos dará como resultado un número inmensamente grande.
- $\infty - \infty =$ indeterminado, como no conocemos con exactitud el tamaño de los infinitos no podremos saber el resultado de esta resta, por lo tanto, es indeterminado.
- $\pm \infty \pm k = \pm \infty$, cualquier número sumado o restado a un número inmensamente grande (negativo o positivo), no afectará al número gigante independientemente de su signo.
- $\pm k \times \pm \infty = \pm \infty$, partiendo de la regla de los signos de la multiplicación, podemos decir que cualquier número, excepto el cero, multiplicado por infinito será infinito.
- $\pm \infty \times \pm \infty = \pm \infty$, partiendo de la regla de multiplicación de signos, decimos que un número gigante por otro, será igual a otro número inmensamente grande.
- $(\pm \infty) / (\pm \infty) =$ indeterminado, como no tenemos con precisión el valor de los infinitos, esta división nos da un número indeterminado.
- $k / (\pm \infty) = 0$, cualquier número conocido dividido por infinito será igual a cero; una analogía sería dividir una torta en un millón de personas, podemos decir que no les tocara nada a cada una de ellas.
- $0 \times \pm \infty =$ indeterminado, es imposible saber si en el infinito la multiplicación por cero sea algo determinado, por ello lo tomamos como indeterminado.

Es importante saber que si en algún problema el límite nos da infinito, ese será el resultado:



Ejemplo 1: Obtenga el valor del siguiente límite infinito

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 4x^3$$

Sustituir $x = \infty$ en el límite:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 4x^3 = 4 \times (-\infty)^3$$

Aplicando las reglas 4 y 5 tenemos:
El resultado de este límite es $-\infty$.

Cuando es el límite de un cociente el método consiste en dividir por la mayor potencia que haya en $f(x)$ o en $g(x)$.

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 3}{3x^3 + 6} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \frac{x^3}{x^3} + \frac{3}{x^3}}{3 \frac{x^3}{x^3} + \frac{6}{x^3}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{3}{x^3}}{3 + \frac{6}{x^3}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + 0}{3 + 0} = \frac{2}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 7x}{4x^4 + 2x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \frac{x^2}{x^4} + \frac{7x}{x^4}}{4 \frac{x^4}{x^4} + \frac{2x}{x^4}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{x^2} + \frac{7}{x^3}}{4 + \frac{2}{x^3}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{0 + 0}{4 + 0} = \frac{0}{4} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^5 + 2x}{x^4 + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 \frac{x^5}{x^5} + \frac{2x}{x^5}}{\frac{x^4}{x^5} + \frac{x}{x^5}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{2}{x^4}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^4}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + 0}{0 + 0} = \frac{3}{0} = \infty$$

2. ENLACES Y/O TEXTOS PARA PROFUNDIZAR LA TEMÁTICA

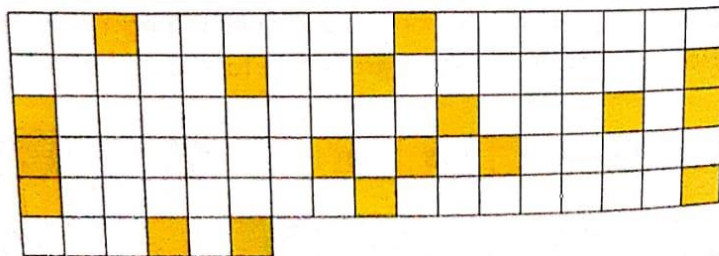
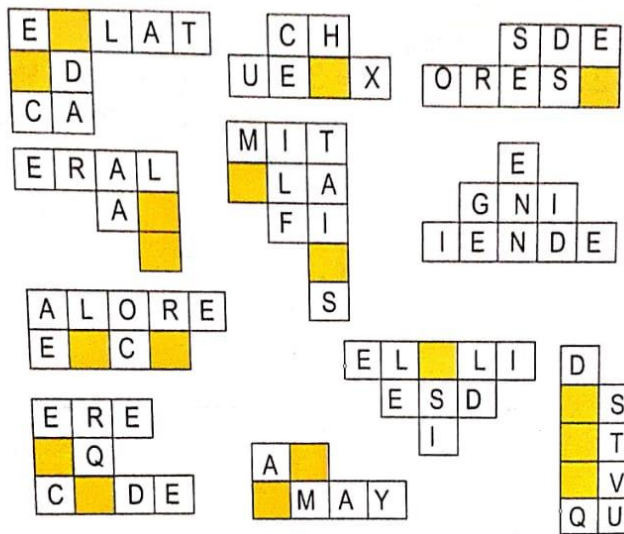


<https://www.youtube.com/watch?v=YijB5BhcFw8>

3. EJERCICIOS DE REPASO

Resuelve en el cuaderno con todos los procedimientos. No es suficiente solo con la respuesta

1. Ubica cada pieza en su sitio de modo que se pueda ver un importante dato sobre límites.



2. Relaciona las columnas hallando el límite al infinito con todos los procesos. (No olvides dividir todo por la mayor potencia) Ejercicio sin procedimiento no se califica



H. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x-3}{2x+5}$ 2

I. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2-x+5}{4x^3-1}$ $-\frac{2}{5}$

E. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+1}{x^2}$ $\frac{7}{3}$

D. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-x^2}{3x+5}$ $\frac{1}{4}$

I. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+1}{5x-2}$ 0

E. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+7}{4-5x}$ ∞

A. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2-2x+1}{3x^2+8x+5}$ $\frac{2}{5}$

S. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2-3x}{x+1}$ $-\infty$

V. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3-x+5}{4x^3-1}$ 1