

ACTIVIDAD INTEGRADORA

2. LÍMITES Y APLICACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO: GUADALUPE DEL CARMEN LOPEZ
GOMEZ

ASESOR VIRTUAL: JULIO CESAR CHAVEZ NOVOA

GRUPO: M18C2G34028



LÍMITES
AL INFINITO

Ejemplo 8

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + \sqrt{9x^2 - 3x}}{2x^2 - 5x + 3}$$

[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

1. Lee y analiza el siguiente planteamiento:

A un depósito con agua se le bombea cierta cantidad de salmuera para envasar aceitunas. La concentración de sal (en gramos por litros) después de t minutos es:

$$C(t) = 20t/100 + t$$

2. En un archivo de Word, explica lo que sucede con la concentración cuando $t \rightarrow \infty$. Interpreta el resultado y cómo se traduce en términos de la calidad del alimento.

$$C(t) = 20t/100 + t$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (20t)/(100 + t)$$

$$= (20t/t)/(100/t + t/t) \text{ Elimino las } t.$$

$$= (20)/(100/t + 1)$$

$$= (20)/(0 + 1)$$

$$= 20$$

Cuando tiende al infinito, la concentración de salmuera bombeada para el envasado de aceitunas se estabiliza en 20 g/L, como se puede observar en la simplificación matemática realizada. Esto significa que la concentración de salmuera en el depósito de agua se acerca a su valor máximo y se mantiene constante a medida que pasa el tiempo. En términos de la calidad del alimento, esto indica que agregar más salmuera no mejorará la calidad de las aceitunas, ya que la concentración máxima de 20 g/L ya se ha alcanzado y no se puede superar. Por lo tanto, es importante controlar cuidadosamente la concentración de salmuera utilizada en el envasado de aceitunas para garantizar una calidad óptima del producto final.

3. Por último, evalúa los siguientes límites. Detalla el procedimiento de cada uno para llegar al resultado.

$$\lim_{X \rightarrow -4} (X^2 + 5X + 4)/(X^2 + 3X - 4)$$

$$\lim_{X \rightarrow -4} ((-4)^2 + 5(-4) + 4)/((-4)^2 + 3(-4) - 4)$$

$$\lim_{X \rightarrow -4} = 16 - 20 + 4/16 - 12 - 4)$$

$$\lim_{X \rightarrow -4} = 0/0$$

$$\lim_{X \rightarrow -4} = 0 \quad \text{Y nos da un límite indeterminado.}$$

Usaremos el trinomio cuadrado perfecto $X^2 + bx - C$

1.- Se factoriza colocando un producto. $(00)/(00)$

2.- Se coloca en el primer paréntesis el signo de b y en el segundo paréntesis el signo resultante de la multiplicación de b con c.

3.- Se buscan 2 números que sumados de b y multiplicados den c.

$$X^2 + bx - C$$

$$\lim_{X \rightarrow -4} (X^2 + 5X + 4)/(X^2 + 3X - 4) =$$

$$(x + 1)(x + 4)/(x + 4)(x - 1) \quad \text{Ahora cancelo términos semejantes.}$$

$$(x + 1)/(x - 1)$$

$$(x + 1)/(x - 1)$$

Sustituyo -4 en x.

$$(-4 + 1)/(-4 - 1) =$$

$$(-3)/(-5) = 0.6$$

$$\lim_{X \rightarrow 2} (2X^2 + 1)$$

$$\lim_{X \rightarrow 2} (2(2)X^2 + 1)$$

$$\lim_{X \rightarrow 2} (2(4) + 1)$$

$$\lim_{X \rightarrow 2} (8 + 1)$$

$$\lim_{X \rightarrow 2} = 9$$

Fuentes:

1. García, J. (2010). Cálculo de límites. México: Pearson Educación.
2. Hernández, R. (2015). Límites y continuidad. México: Trillas.
3. López, M. (2018). Límites y derivados. México: Educación McGraw-Hill.