

Escuela Agrotécnica Ejército Argentino

Docente: Matias Daniel Sanchez

Curso: 6°

División: 1°

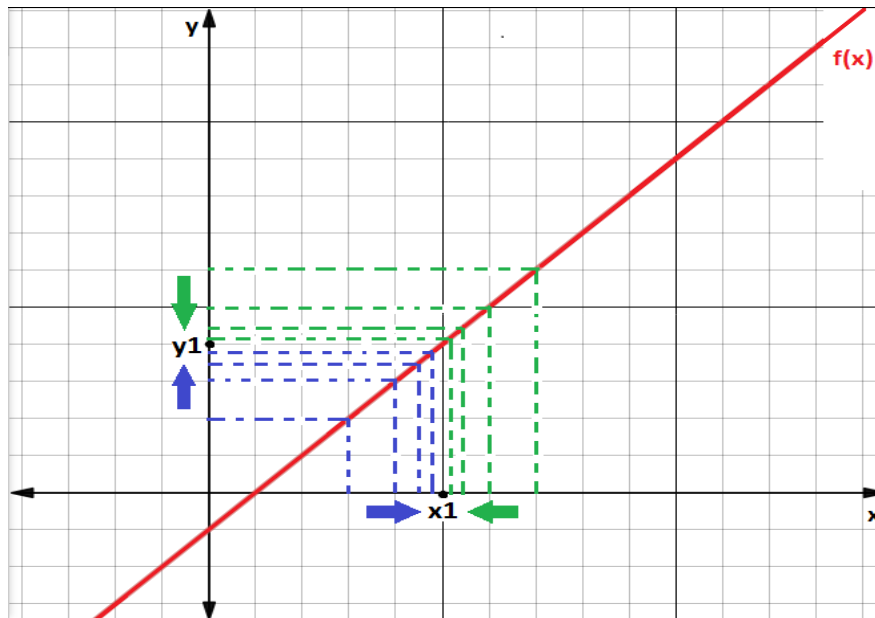
Turno: tarde

Espacio curricular: Matemática

INTRODUCCIÓN LÍMITES DE FUNCIONES

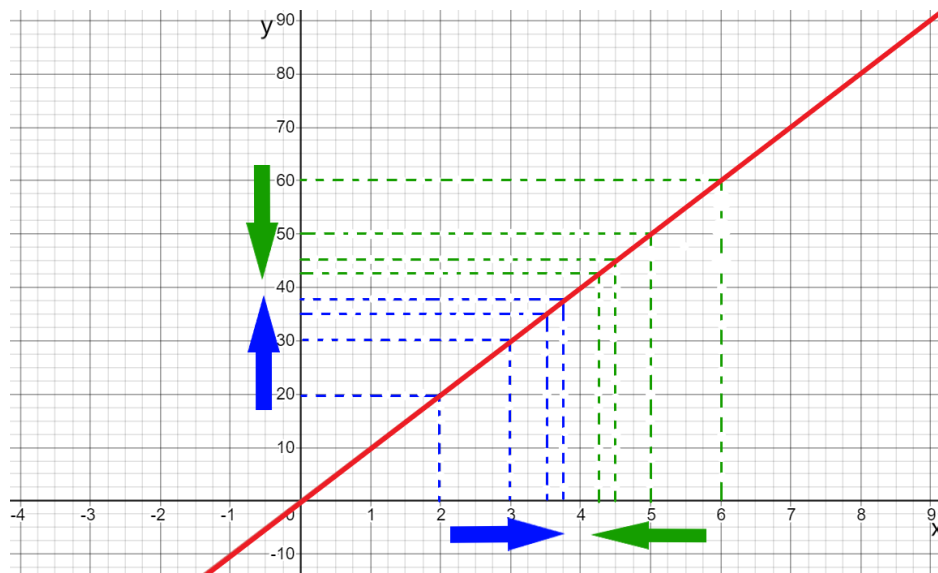
El límite de una función $y=f(x)$ en un punto " x_1 ", es el valor " y_1 " al que tiende la función, en puntos que tienden al " x_1 ".

Por ejemplo: si vemos la situación antes descrita en un gráfico, se observa de la siguiente manera:



Simbólicamente representamos como: $\lim_{x \rightarrow x_1} (f) = y_1$

Veamos un ejemplo numérico para $f(x) = 10x$



Para este caso se simboliza para cuando " x " tiende a 4 por valores mayores a 4 marcado con líneas verdes y para valores menores que 4 marcado con líneas azules.

Simbólicamente se representa como:

$$\lim_{x \rightarrow 4} (10x) = 40$$

Cuando se trata de funciones lineales como la graficada anteriormente o la realizada el ejercicio 3 de la guía 1, es fácil predecir los valores, porque los saltos de valores “y” son regulares, entre valores enteros calculados. Esto se dificulta en funciones que no tienen una distribución lineal, o algunos de sus valores que no pueden ser calculados.

Por esta razón, se realizan cálculos en aquellas funciones donde tenemos la función matemática, reemplazando los valores de “x” con valores que se aproximen a nuestro valor en estudio. Para el ejemplo anterior, $f(x) = 10x$, si tenemos que calcular el límite cuando x tiende a 4, se realiza de la siguiente manera:

X	2	3	3,5	3,9	4	4,1	4,5	5	6
Y	20	30	35	39	40	41	45	50	60

La tendencia muestra que mientras mas se acercan los valores de “x” al valor 4, los valores calculados de imagen de la función cada vez se acercan más al valor 40.

Ejercicio 1: Para la función $y = 5x - 9$ graficada en el ejercicio 3 de la guía 1, **calcular usando el gráfico** realizado los siguientes límites.

a) $\lim_{x \rightarrow -3} (5x - 9) =$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} (5x - 9) =$

c) $\lim_{x \rightarrow 9} (5x - 9) =$

Calcular usando la fórmula matemática los siguientes límites.

d) $\lim_{x \rightarrow -20} (5x - 9) =$

e) $\lim_{x \rightarrow 18} (5x - 9) =$

f) $\lim_{x \rightarrow 27} (5x - 9) =$

En los casos planteados, tanto del ejemplo, como del ejercicio 1, podemos calcular la imagen para todos los elementos del dominio, por ende, el valor al que tiende el límite de la función para un determinado valor de “x” es igual al valor calculado como imagen de ese valor x. En el siguiente ejercicio se observa un caso donde no se puede calcular un elemento del dominio.

Ejercicio 2: para $f(x) = \frac{40}{(x-3)}$ calcular los siguientes límites usando sólo la fórmula:

a) $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{40}{(x-3)} \right) =$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{40}{(x-3)} \right) =$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{40}{(x-3)} \right) =$