



Institución Educativa "Alfredo García"

APROBADO SEGÚN RESOLUCIÓN N° 5600 DEL 29 DE DICIEMBRE DE 2008

DAE 166001003960 NIT 800158462-9



FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

ÁREA:	MATEMÁTICAS - CÁLCULO	GRADO:	ONCE 1 Y 2 GUÍA N°5
DOCENTE:	YOLANDA ACEVEDO BEDOYA	PERIODO:	Fecha: 27 de JULIO
COMPETENCIAS		LOGROS	
PROPIEDADES DE LOS LÍMITES.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar la propiedad que debe aplicar para solucionar un Límite. ➤ Hallar la solución del límite en forma correcta. 	

RÚBRICA DE VALORACIÓN SEMESTRAL AÑO 2.020

CRITERIOS 1. SABER, 2. HACER, 3.SER	BAJO DE 1,0 A 2,9	BÁSICO DE 3,0 A 3,9	ALTO DE 4,0 A 4,5	SUPERIOR DE 4,6 A 5,0
1. AVANCE CONCEPTUAL	NO SE EVIDENCIÓ	NO MANIFIESTA AVANCE SIGNIFICATIVO EN EL DESARROLLO DE SUS CAPACIDADES CONCEPTUALES PARA EL ÁREA	EVIDENCIA BUEN NIVEL DE DESARROLLO Y ARTICULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA MAYORÍA DE LAS COMPETENCIAS ESTABLECIDAS EN EL ÁREA	SE EVIDENCIA EL DESARROLLO DE SUS CAPACIDADES CONCEPTUALES Y DE RETROALIMENTACIÓN EN LO CONCERNIENTE AL ÁREA DE APRENDIZAJE
1.CONTEXTUALIZACIÓN	NO SE EVIDENCIA	SE NOTAN AVANCES EN SU DESEMPEÑO A TRAVÉS DE LA ADQUISICIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS ACADÉMICAS	HA MEJORADO NOTABLEMENTE EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO Y SOCIAL A TRAVÉS DE LA ADQUISICIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS Y SABERES	SU DESEMPEÑO ACADÉMICO Y SOCIAL HA SIDO SIGNIFICATIVO DE ACUERDO CON LO PLANTEADO A TRAVÉS DE LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.
2.ENTREGA DE TRABAJOS	NO ENTREGO NADA DE LO SOLICITADO	ENTREGO MENOS DE LA MITAD	ENTREGO LA MAYORÍA DE LO SOLICITADO	HIZO ENTREGA DE LA TOTALIDAD DE TRABAJOS
2.CALIDAD DE LOS TRABAJOS	LOS TRABAJOS SON DEFICIENTES Y NO SE ACOGEN A LO SOLICITADO	ALGUNAS VECES SE EVIDENCIA EL SEGUIMIENTO A LAS INSTRUCCIONES DADAS	LA MAYORÍA DE LOS TRABAJOS SE ACOGEN A LA SOLICITUD DADA	MUY BUENA CALIDAD EN SUS TRABAJOS
3.MOTIVACIÓN	NO MANIFIESTA	SÓLO EN POCAS OCASIONES SE EVIDENCIÓ SU INTERÉS POR MEJORAR SU CONDICIÓN ACADÉMICA Y PERSONAL	EN MUCHAS OCASIONES MOSTRÓ INTERÉS POR SU RENDIMIENTO ACADÉMICO EN RELACIÓN CON SU PROYECTO DE VIDA	CONSTÁNTEMENTE INDAGA SOBRE SUS ACTIVIDADES Y LAS PROYECTA A SU ROL COMO ESTUDIANTE Y SER SOCIAL
3.PUNTUALIDAD	NO CUMPLE	PRESENTA ALGUNAS ACTIVIDADES	PRESENTA LA MAYORÍA DE LAS ACTIVIDADES PUNTUALMENTE	CUMPLE CON TODAS LAS ACTIVIDADES
3.RESPECTO	ES IRRESPECTUOSO	TRATA CON RESPETO A LOS DOCENTES	TRATA CON RESPETO A DOCENTES Y COMPAÑEROS	PROMUEVE EL RESPETO Y ASÍ TRATA A SU PRÓJIMO
3.ESFUERZO	ES DESINTERESADO	MUESTRA INTERÉS POR LAS TAREAS	CONSULTA LAS TEMÁTICAS	ESTABLECE DIFERENTES ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR LOS LOGROS

PROPIEDADES DE LOS LÍMITES

Las **propiedades de los límites** son operaciones que se pueden emplear para simplificar el cálculo del límite de una [función](#) más compleja. Al tratarse de operaciones, también se le denomina **álgebra de los límites**.

1. **Propiedad de la suma:** el límite de la suma es la suma de los límites.

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

2. **Propiedad de la resta:** el límite de la resta es la resta de los límites.

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

3. **Propiedad del producto:** el límite del producto es el producto de los límites.

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

4. **Propiedad de la función constante:** el límite de una [función constante](#) es esta misma constante.

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k$$

5. **Propiedad del factor constante:** en un límite de una constante multiplicada por una [función](#) se puede sacar la constante del límite sin que se afecte el resultado.

$$\lim_{x \rightarrow a} [k \cdot f(x)] = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

6. **Propiedad del cociente:** el límite de un cociente de dos [funciones](#) es el cociente de los límites de las mismas.

$$\lim_{x \rightarrow a} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} ;$$

siempre que $\lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$

7. **Propiedad de la función potencial:** el límite de una función potencial es la potencia del límite de la base elevado al exponente:

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)^k] = \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]^k$$

8. **Propiedad de la función exponencial:** el límite de una [función exponencial](#) es la potencia de la base elevada al límite de la función exponente:

$$\lim_{x \rightarrow a} [k^{g(x)}] = k^{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

9. **Propiedad de la función potencial exponencial:** el límite de una función potencial exponencial, es la potencia de los límites de las dos funciones:

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)^{g(x)}] = \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]^{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

10. **Propiedad de la raíz:** el límite de una raíz, es la raíz del límite:

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$$

si el índice n es par, debe ser $\lim_{x \rightarrow a} f(x) > 0$

11. **Propiedad de la función logarítmica:** El límite del logaritmo es el logaritmo del límite.

$$\lim_{x \rightarrow a} [\log_k f(x)] = \log_k \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]$$

12. **Propiedad de sustitución directa:** si «f» es una [función polinomial](#) o una [función racional](#) y «a» está en el dominio de «f»; entonces:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

Las funciones que cumplen con la propiedad de sustitución directa son **funciones continuas en $x = a$** .

Ejemplos

1 Calcular siguientes límites:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} 2x = 2(2) = 4$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 3} x^2 = (3)^2 = 9$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow 3} (2x + 1) = 2(3) + 1$$

Podemos aplicar la propiedad de sustitución directa, pues se trata de **funciones polinomiales** que tienen como dominio a todos los reales.

2 Calcular los siguientes límites, sabiendo que:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3 \quad \wedge \quad \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 4$$

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 3 + 4 = 7$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 2} 31 \cdot f(x) = 31 \cdot \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 31 \cdot 3 = 93$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow 2} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 3 \cdot 4 = 12$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow 2} [f(x)]^2 = \left[\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \right]^2 = [3]^2 = 9$$

$$\text{e) } \lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{5 + g(x)} = \sqrt{\lim_{x \rightarrow 2} [5 + g(x)]} = \sqrt{\lim_{x \rightarrow 2} 5 + \lim_{x \rightarrow 2} g(x)} = \sqrt{5 + 4} = \sqrt{9} = 3$$

ACTIVIDAD

1. Hallar los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} 2x$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} x^2$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} (2x + 1)$

d) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 + 1)$

e) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 1)$

2. Sabiendo que:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3, \text{ y } \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 4.$$

Calcular:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) - g(x)]$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} [31 \cdot f(x)]$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)}$

3. Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^4 - 80}$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 8x + 16}{x + 4}$

4. Calcular:

a)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{\frac{2x^2+1}{3x-2}}$$

b)

$$\lim_{t \rightarrow 2} \left(\frac{t^2-2}{t^3-3t+5} \right)^2$$