

MATEMÁTICA

“Profesorado de Educación Secundaria de la modalidad técnico profesional”

AÑO: 2010

TRABAJO PRÁCTICO N° 6

Nombres y apellidos:

Comisión:

Fecha:

LÍMITE DE FUNCIONES - APLICACIONES

1.- Dadas las expresiones:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x} = 0 \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow 0.01} \sqrt{x} = 0.01$$

¿Son correctas? Si no es así, encontrar una forma correcta para expresarlas.

2.- Expresar con notación de límite:

Los valores de una función se acercan a 0,3 cuando x se acerca a -2.

Una función tiende a un número muy grande, cuando x toma valores cada vez más pequeños.

Una función tiende a 3,2, cuando x se acerca cada vez más a 0.

3.- Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow -7} (2x + 5) =$	b) $\lim_{t \rightarrow 2} \sqrt{3t - 2} =$
c) $\lim_{x \rightarrow -2} (-x^2 + 5x - 2) =$	d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x - 4}{x^2} =$
e) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{3x^2 - 21}{4x^2 + 3} =$	f) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - 5}{x^2 - 25} =$
g) $\lim_{y \rightarrow 9} \frac{\sqrt{y} - 3}{y - 9} =$	h) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1} =$
i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x + 3} - 2} =$	j) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x - x^2}{2 - \sqrt{x}} =$
k) $\lim_{t \rightarrow -1} \frac{t^2 + 3t + 2}{t^2 - t - 2} =$	l) $\lim_{y \rightarrow 0} \frac{5y^3 + 8y^2}{3y^4 - 16y^2} =$
m) $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{x - 10}{x^2 - 10x} =$	n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 3}{5x^2 - 2x} =$
ñ) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 + 2x^3 - 3x}{4x + 2x^6} =$	o) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7 - 6x^5}{x^5 + 3x} =$
p) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(5x^5 - \frac{3}{2}x^6 \right) =$	q) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \operatorname{sen} x}{-3x} =$
r) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \operatorname{sen} x}{x \operatorname{tg} x} =$	s) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} 9x}{\operatorname{sen} 5x} =$

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{sen} 3x}{x - \operatorname{sen} 2x} =$	u) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{x^2+1} - 2x \right) =$
v) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x^2 + 3x}{x} \cdot \frac{x+1}{3x^2+1} \right)$	w) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{x+1} + (x-1) \right) =$

4.- Supón que $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = 5$ y $\lim_{x \rightarrow c} g(x) = -2$. Hallar:

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

b) $\lim_{x \rightarrow c} 2 \cdot f(x) \cdot g(x) =$

c) $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) + 3 \cdot g(x)) =$

d) $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{f(x) - g(x)} =$

5.- Determina, en cada caso: las asíntotas, intersecciones con el eje x, con el eje y e intervalos donde la función es positiva y donde es negativa. Indica el dominio y codominio de la misma. Grafica

a) $f(x) = \frac{(x-1)}{(x+2)(x-2)}$

b) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$

c) $f(x) = \frac{x(x+1)}{(x+4)}$

d) $f(x) = \frac{2x+4}{x-1}$

6.- Analiza los puntos de discontinuidad de las siguientes funciones.

a) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$

b) $f(x) = \operatorname{sen} x$

c) $f(x) = \frac{3x+1}{2x+2}$

d) $f(x) = \left(\frac{1}{2} \right)^{x+1}$

7.- Hallar para cada asíntota una función que responda a las mismas:

a) $x = 1, x = -1$

b) $x = 3$

c) $y = 4$

d) $y = 0$

8.- Considera la función $y = f(x)$ (gráfico), cuyo dominio es el intervalo cerrado $[0,4]$. Analizar la continuidad de f en $x = 0, 1, 2, y 4$.

9.- Resolver los siguientes problemas:

- a) A un enfermo se le suministra una medicación en forma continua a través del suero. A medida que se va incorporando el medicamento, cierta parte de esa cantidad se va expulsando del cuerpo. La cantidad de este medicamento presente en el organismo luego de t horas de comenzado el suministro se puede expresar mediante la siguiente fórmula: $Q(t) = K(1 - 0,1^t)$. Calcular el límite $Q(t)$, para cuando el tiempo tiende a cero y el límite de $Q(t)$ para cuando el tiempo se hace infinitamente grande. Analizar los resultados.

- b) Asignen valores de a y b de modo que $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + x}{bx^2 - 1}$ sea el indicado en cada caso. a) $\frac{1}{2}$, b) 0 , c) -3