

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Cálculo diferencial (202510)
Ejercicios para practicar

Prof.: Otaivin Martínez Mármol.

<https://math.uniandes.edu.co/~o.martinez25/>

2.2 Límites: conceptos básicos

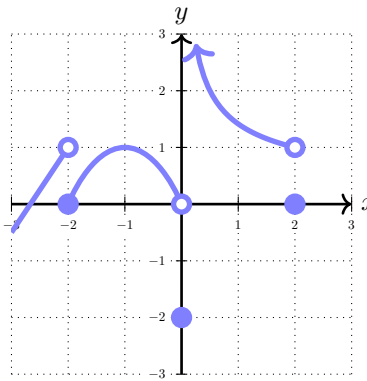
- (1) Usando una calculadora llene la siguiente tabla y basado en los datos sugiera un valor para el límite.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$$

x	0.9	0.99	0.999	0.9999	1.0001	1.001	1.01	1.1
$f(x)$								

Rta.: 1/2

- (2) La gráfica mostrada corresponde a la función $h(t)$. Basado en esta gráfica encuentre los siguientes límites si existen.



(a) $\lim_{t \rightarrow -2^+} h(t).$

Rta.: 0

(b) $\lim_{t \rightarrow -2^-} h(t).$

Rta.: 1

(c) $\lim_{t \rightarrow -2} h(t).$

Rta.: no existe

(d) $\lim_{t \rightarrow 0^+} h(t).$

Rta.: ∞

(e) $\lim_{t \rightarrow 0^-} h(t).$

Rta.: 0

(f) $\lim_{t \rightarrow 0} h(t).$

Rta.: no existe

(g) $\lim_{t \rightarrow 2^+} h(t).$

Rta.: no existe

(h) $\lim_{t \rightarrow 2^-} h(t).$

Rta.: 1

- (3) Para la siguiente función $g(s)$ encuentre los límites si existen.

$$g(s) = \begin{cases} s^2 - 2, & \text{si } 0 < s; \\ 2|s| - 2, & \text{si } -\pi \leq s \leq 0; \\ \cos(s), & \text{si } s < -\pi. \end{cases}$$

(a) $\lim_{s \rightarrow 0^+} g(s)$ si existe.

Rta.: -2

(b) $\lim_{s \rightarrow 0^-} g(s)$ si existe.

Rta.: -2

- (c) $\lim_{s \rightarrow 0} g(s)$ si existe. Rta.: -2
- (d) $\lim_{s \rightarrow -\pi^+} g(s)$ si existe. Rta.: $2\pi - 2$
- (e) $\lim_{s \rightarrow -\pi^-} g(s)$ si existe. Rta.: -1
- (f) $\lim_{s \rightarrow -\pi} g(s)$ si existe. Rta.: no existe

(4) Encuentre los límites que se indican.

- (a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x^2 - 1}$. Rta.: ∞
- (b) $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x^3 - a^3}$. Rta.: $-\infty$
- (c) $\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{2}} \frac{-3}{x^3 - 2}$. Rta.: ∞

(5) Determine las asíntotas verticales que tiene la función, si las tiene

- (a) $f(x) = \frac{1}{x+1}$. Rta.: en $x = -1$
- (b) $f(x) = \frac{2}{1-x} + \frac{1}{2-x}$. Rta.: en $x = 1$ y $x = 2$
- (c) $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x-1}$. Rta.: en $x = 1$
- (d) $H(x) = \frac{\sqrt{x}}{x}$. Rta.: en $x = 0$
- (e) $f(s) = \frac{\sqrt{|s-1|}}{s-1}$. Rta.: en $s = 1$
- (f) $h(x) = \sec x$. Rta.: en $x = \pi/2 + n\pi$ para $n \in \mathbb{Z}$
- (g) $u(t) = \csc t$. Rta.: en $x = n\pi$ para $n \in \mathbb{Z}$