

límites-2-bach-ciencias.pdf



albaaa_1



Matemáticas II



2º Bachillerato



Estudios España



universidad
de las
hespérides **online**

Aprovecha el verano y
matricúlate en tu grado

Economía, finanzas, emprendimiento y
negocios, derecho y más

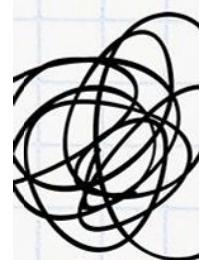
Descubre titulaciones diseñadas para el futuro y estudia 100 % online, sin límites ni barreras.

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuuuh

TEMA 1: Límites de funciones

• Definiciones

1. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l \rightarrow$ si x está muy cerca de x_0 entonces $f(x)$ está muy cerca de l .

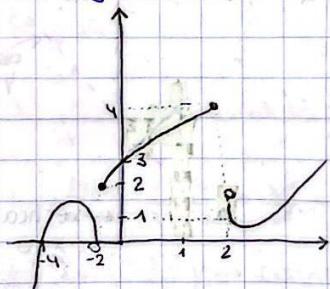
2. $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = l \rightarrow$ si x está muy cerca de x_0 y $x < x_0$ entonces $f(x)$ está muy cerca de l .
(LÍMITE LATERAL POR IZQ)

3. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = l \rightarrow$ si x está muy cerca de x_0 y $x > x_0$ entonces $f(x)$ está muy cerca de l .
(LÍMITE LATERAL POR DRQH)

• Si el valor de x_0^- y x_0^+ es el mismo, entonces existe un límite en ese punto (ind. $\frac{k}{0}$)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) &= 5 \\ \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) &= 5 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \text{como coinciden, hay límite} \\ \text{en el punto 3.} \end{array} \right.$$

• Cuando hay una gráfica, hay que seguir la forma de la función pero hay que fijarse en los valores de y .



$$f(2) = 2$$

$$f(0) = 3$$

$$f(2) = 4$$

$$f(3) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = ?$$

- Asintotas

▷ Verticales

- Se hacen los límites laterales de lo que haga 0 el denominador

! Si hay asintota horizontal no puede haber oblicua, y viceversa

▷ Horizontales

- Se hace el $\lim_{x \rightarrow \infty}$ y tiene que dar un punto
- No hay cuando da $\pm\infty$

! las mismas cuentas cuando $x \rightarrow -\infty$

▷ Oblicuas

$$y = mx + n$$

• m: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} \rightarrow$ sustituir luego las "x" por ∞ y hacer $\frac{\infty}{\infty}$

• n: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - mx \rightarrow$ restar a $f(x)$ lo que te ha dado m pero multiplicado por x

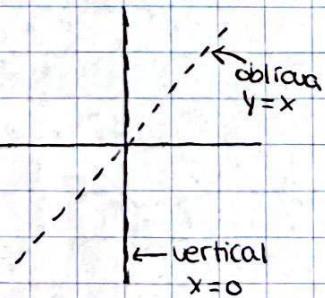
MIGUEL RUS
M®

Ejemplo: $\frac{x^2+1}{x}$

▷ Verticales:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^2+1}{x} \rightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2+1}{x} \rightarrow \frac{1}{0^+} = \infty$$



▷ Horizontal

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+1}{x} - \frac{x^2}{x} = \infty \rightarrow \text{NO EXISTE}$$

▷ Oblicua

$$m: \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+1}{x} \rightarrow \frac{x^2+1}{x^2} \rightarrow \frac{x^2}{x^2} = 1$$

$$n: \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+1}{x} - x \rightarrow \frac{x^2+1-x^2}{x} \rightarrow \frac{1}{x} \rightarrow \frac{1}{\infty} = 0$$

$$y = mx + n$$

$$\hookrightarrow y = x$$

Actividades

4. Pag 190

a) $\frac{x+1}{x^2-4} \rightarrow$ asíntota vertical $x = \pm 2$

$$x=2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{x^2-4} = \frac{3}{-} = -\infty$$

$$x=-2$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x+1}{x^2-4} = \frac{3}{+} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{x^2-4} = \frac{3}{+} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x+1}{x^2-4} = \frac{3}{-} = -\infty$$

b) $\ln(x-3) \rightarrow$ asíntota vertical $x = 3$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \ln(x-3) = \ln(-) = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \ln(x-3) = \ln(+) = -\infty$$

c) $\tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow$ asíntota vertical $x = 0$ pero como es periódica $x = k\pi$ siendo k un número entero

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \infty$$

5. Pag 190

a) $\frac{x^2-4}{x^2+4} \rightarrow$ asíntota horizontal $y = 1$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-4}{x^2+4} \rightarrow \frac{x^2}{x^2} = 1 \quad \left. \begin{array}{l} \text{con } -\infty \text{ da lo mismo} \end{array} \right.$$

b) $\ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right) \rightarrow$ asíntota horizontal $y = 0$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln\left(\frac{x+2}{x-1}\right) \rightarrow \ln\frac{x}{x} \rightarrow \ln 1 = 0$$

c) $e^{-x^2} \rightarrow$ asíntota horizontal $y = 0$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-x^2} \rightarrow e^{-\infty} = 0$$

Importante

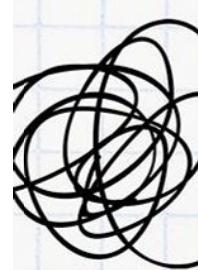
Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

→ Plan Turbo: barato
→ Cómo consigo coins?
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



(?)



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

6. Pag 190

a) $\frac{2x^2}{x+2} \rightarrow$ asintota oblicua $y = 2x - 4$

m: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2}{x+2} \rightarrow \frac{2x^2}{x^2+2x} \rightarrow \frac{2x^2}{x^2} = 2$

n: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 2x}{x+2} \rightarrow \frac{2x^2 - 2x^2 - 4x}{x+2} \rightarrow \frac{-4x}{x+2} \rightarrow \frac{-4x}{x} = -4$

b) $\frac{2x^3 - 4x^2}{2x^2 - 1} \rightarrow$ asintota oblicua $y = x - 2$

m: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 4x^2}{2x^2 - 1} \rightarrow \frac{2x^3 - 4x^2}{2x^3 - x} \rightarrow \frac{\cancel{2x^3}}{\cancel{2x^3}} = 1$

n: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 4x^2}{2x^2 - 1} - x \rightarrow \frac{2x^3 - 4x^2 - 2x^2 + x}{2x^2 - 1} \rightarrow \frac{-4x^2}{2x^2} = -2$

c) $\frac{x^2 - 3}{x - 2} \rightarrow$ asintota oblicua $y = x + 2$

m: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3}{x - 2} \rightarrow \frac{x^2 - 3}{x^2 - 2x} \rightarrow \frac{\cancel{x^2}}{\cancel{x^2}} = 1$

n: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3}{x - 2} - x \rightarrow \frac{x^2 - 3 - x^2 + 2x}{x - 2} \rightarrow \frac{2x}{x} = 2$

MIGUELRIUS
®

• Indeterminaciones

▷ Tipo $\frac{\infty}{\infty}$

- Siempre x tiende a $\pm\infty$
- hay que coger de arriba y abajo el que tenga mayor grado y simplificar

Ejemplos:

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^2 - 3}{8x^5 + 3x^3 + 7} = \frac{-4x^2}{8x^5} = 0$$

- Exp. mayor arriba: $\infty / -\infty$
 - Exp. mayor abajo: 0
 - Si ambas x se van es el num. que tengas
- $$\hookrightarrow \frac{-5x^2}{2x^5} = -\frac{5}{2x^3}$$

▷ Tipo $\frac{0}{0}$

- Siempre tiende a un punto

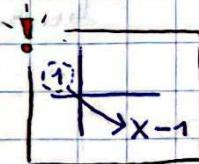
Pasos:

1. hacer ruffini / ec. 2nd grado arriba y abajo

2. Simplificar

3. Sustituir x por el numero al que tiende

!! Si hay raiz, el paso 1 sería multiplicar por la raiz cambiada de signo arriba y abajo



Ejemplos:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 3x + 2} \stackrel{(1)}{=} \frac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x-2)} \stackrel{\text{sust.}}{\rightarrow} \frac{0}{-1} = 0$$

el num. al que tiende siempre va a estar en la factorización pero con el simbolo cambiado
 $x \rightarrow 3 \Rightarrow (x-3)$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{x^2 - 2x} \stackrel{(2)}{=} \frac{(\sqrt{x^2 + 5} - 3)(\sqrt{x^2 + 5} + 3)}{(x^2 - 2x)(\sqrt{x^2 + 5} + 3)} \stackrel{\text{sustit.}}{\rightarrow} \frac{x^2 + 5 - 9}{x(x-2)(\sqrt{x^2 + 5} + 3)}$$

$$\rightarrow \frac{(x-2)(x+2)}{x(x-2)(\sqrt{x^2 + 5} + 3)} \stackrel{\text{sustituir por 2}}{\rightarrow} \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

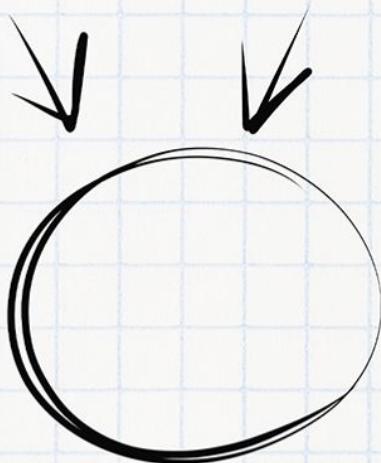
Si hay un numero multipl. a la x de mayor grado, cuando se factorice se pone:
 $3x^2 - 6x + 3 \rightarrow 3(x-1)^2$

Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	PLAN TURBO	PLAN PRO	PLAN PRO+
diamond Descargas sin publi al mes	10 🟡	40 🟡	80 🟡
clock Elimina el video entre descargas	✓	✓	✓
folder Descarga carpetas	✗	✓	✓
download Descarga archivos grandes	✗	✓	✓
circle Visualiza apuntes online sin publi	✗	✓	✓
glasses Elimina toda la publi web	✗	✗	✓
€ Precios	Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes
			7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

▷ tipo 0·∞

- Siempre que haya multiplicación
- se transforma en indeterminación $\frac{\infty}{0}$ → si tiende a ∞
 $\frac{0}{\infty}$ → si tiende a un punto
- Pasos:
 1. Operar de manera normal hasta conseguir una de esas indeterm.
 2. Resolver la indeterminación de ese tipo

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \cdot (\sqrt{x^2 + 3x}) = \frac{\sqrt{x^2 + 3x}}{x} \xrightarrow[\infty]{\infty} \sqrt{\frac{x^2}{x^2}} = 1 \quad \boxed{1}$$

↓ tipo 1st indeterm: $\frac{\infty}{\infty}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x-2) \cdot \frac{3}{x^2+x-6} = \frac{3(x-2)}{(x-2)(x+3)} \xrightarrow[0]{0} \frac{3}{5} \quad \boxed{\frac{3}{5}}$$

↓ tipo 2nd indeterm: $\frac{0}{0}$

MIGUEL RUS
M®

▷ tipo 1[∞]

- Siempre que haya una potencia → comprobar por si acaso

Pasos:

1. Poner de base el número "e"
2. Elevarlo todo (incluyendo el límite) a lo que estaba elevado al principio y multiplicado por la base original -1.
3. Operar normal
4. Simplificar con lo que tienda el límite

Ejemplo:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-5}{3x-2} \right)^{2x^2} = e^{\lim_{x \rightarrow \infty} 2x^2 \left(\frac{3x-5}{3x-2} - 1 \right)} \rightarrow e^{-\infty} = 0 \quad \boxed{0}$$

↓ $2x^2 \left(\frac{3x-5-3x+2}{3x-2} \right) \rightarrow \frac{-6x^2}{3x-2} \rightarrow -\frac{6x^2}{3x} = -\infty$

! $n^\infty = \infty$
 $n^{-\infty} = 0$

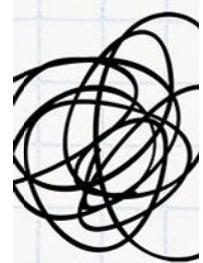
siempre hay que poner en el resultado el número "e"

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

→ Estilo Mari Luz

• Pasos:

1. A la base añadirle un +1 al principio y un -1 al final
2. Operar la base con el -1
- !! Deja el +1 como está
3. lo que está en el numerador de la base bajarlo y ponerlo dividiendo al denominador → arriba queda un 1
4. en el exponente multiplicar el como tienes ahora el num. y denomin. sin poner el 1 de arriba con lo mismo pero dando la vuelta y multiplicado por el exponente que había al principio
5. Todo lo que está dentro del parentesis y la primera que se multiplica en el exponente son la "e"
- el resto de la multiplicación es el exponente normal de "e"
6. Operar como en la forma anterior.

Ejemplo:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+4x)^{\frac{2}{x^3}} \rightarrow \text{Tipo } 1^\infty$$

$$(1+(1+4x-1))^{\frac{2}{x^3}} \rightarrow (1+4x)^{\frac{2}{x^3}} \rightarrow \left(1 + \frac{1}{\frac{1}{4x}}\right)^{\frac{2}{x^3}}$$

$$\rightarrow \left(1 + \frac{1}{\frac{1}{4x}}\right)^{\frac{1}{4x} \cdot \frac{4x}{1} \cdot \frac{2}{x^3}}$$

$$\hookrightarrow e^{4x \cdot \frac{2}{x^3}} \rightarrow e^{\frac{8x}{x^3}} \rightarrow e^{\frac{8}{x^2} = 0} \rightarrow \underline{\underline{e^0 = 1}}$$

Tipo $\infty - \infty$

Pasos:

- raiz $\begin{bmatrix} 1. \text{ mult. por el conjugado} \\ 2. \text{simplificar parte de arriba} \\ 3. \text{sust. } x \text{ por } \pm\infty \text{ o el punto al que tiende} \end{bmatrix}$

no $\begin{bmatrix} 1. \text{ hacer M.C.M y operar normal} \end{bmatrix}$

- raiz $\begin{bmatrix} 2. \text{sustituir } x \text{ por } \pm\infty \text{ o el punto al que tiende} \end{bmatrix}$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{3x-2} - \frac{5x^2}{x+3} \right) \rightarrow \frac{x^3 + 3x^2 - 15x^3 - 10x^2}{3x^2 + 9x - 2x - 6}$$

$$\frac{-14x^3 + 13x^2}{3x^2 + 7x - 6} \rightarrow \frac{-14x^3}{3x^2} = \underline{\underline{-\infty}}$$

Actividades

9. Pag 191

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x^2}{x^2 + x} = \rightarrow \text{tipo } \frac{\infty}{\infty}$

$$\hookrightarrow \frac{x^3}{x^2} = \underline{\underline{\infty}}$$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x + 2}{2x^3 + 3x^2 - 3} = \rightarrow \text{tipo } \frac{\infty}{\infty}$

$$\hookrightarrow \frac{x^3}{2x^3} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 8} = \rightarrow \text{tipo } \frac{0}{0}$

$$\hookrightarrow \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x^2+2x+4)} \xrightarrow[\text{sust. por } 2]{=} \frac{4}{12} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

f) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 2x + 1} = \rightarrow \text{tipo } \frac{0}{0}$

$$\hookrightarrow \frac{(x+1)(x+3)}{(x-1)(x+1)} \xrightarrow[\text{sust. por } 1]{=} \frac{4}{0} \rightarrow \text{tipo } \frac{0}{0} \left. \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+3}{x-1} = \frac{4}{0^-} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+3}{x-1} = \frac{4}{0^+} = \infty \end{cases} \right\}$$

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9+x} - \sqrt{9-x}}{9x} = \rightarrow \text{tipo } \frac{0}{0}$

$$\hookrightarrow \frac{(\sqrt{9+x} - \sqrt{9-x})(\sqrt{9+x} + \sqrt{9-x})}{9x(\sqrt{9+x} + \sqrt{9-x})} \rightarrow \frac{\sqrt{9+x} - \sqrt{9-x}}{9x(\sqrt{9+x} + \sqrt{9-x})}$$

$$\rightarrow \frac{2x}{9x(\sqrt{9+x} + \sqrt{9-x})} \xrightarrow[\text{sust. por } 0]{=} \frac{2}{54} = \underline{\underline{\frac{1}{27}}}$$

j) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 3x - 4}{x - 2} = \frac{14}{0^+} = \underline{\underline{\infty}}$

Importante

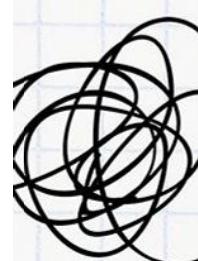
Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



(1)



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

M® MIQUEL RIUS

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2+2x} - \sqrt{3x^2+x}) = \rightarrow \text{tipo } \infty - \infty$

$$\hookrightarrow \frac{(\sqrt{3x^2+2x} - \sqrt{3x^2+x})(\sqrt{3x^2+2x} + \sqrt{3x^2+x})}{\sqrt{3x^2+2x} + \sqrt{3x^2+x}} \rightarrow \frac{3x^2+2x-3x^2-x}{\sqrt{3x^2+2x} + \sqrt{3x^2+x}}$$

~~x~~ $\frac{x}{x(\sqrt{3+\frac{2x}{x}} + \sqrt{3+\frac{x}{x}})}$ $\rightarrow \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{6}$

o) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x+2}{x^2+x+2} \right)^{\frac{1}{x^2}} = \rightarrow \text{tipo } 1^\infty$

$$\hookrightarrow \left(1 + \frac{x+2}{x^2+x+2} - 1 \right)^{\frac{1}{x^2}} \rightarrow \left(1 + \frac{x+2-x^2-x-2}{x^2+x+2} \right)^{\frac{1}{x^2}} \rightarrow \left(1 + \frac{-x^2}{x^2+x+2} \right)^{\frac{1}{x^2}}$$
$$\rightarrow \left(1 + \frac{1}{\frac{x^2+x+2}{-x^2}} \right)^{\frac{x^2+x+2}{-x^2}} \cdot \frac{-x^2}{x^2+x+2} \cdot \frac{1}{x^2}$$

e

$$\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{-x^2}{x^2+x+2} \cdot \frac{1}{x^2}} \rightarrow e^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{e}} = \frac{\sqrt{e}}{e}$$

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

12. Pag 191

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2-1}{x+3} \cdot \frac{x^2+1}{x^2-x} \right) = \rightarrow \text{tipo } 0/0$

$$\hookrightarrow \frac{(x+1)(x-1) \cdot (x^2-1)}{(x+3) \cdot x(x-1)} \xrightarrow[\text{sust. por 1}]{} \frac{4}{4} = 1$$



wuolah

Scanned with
CamScanner



b) $\lim_{x \rightarrow 3} (x-2)^{\frac{2}{x-3}} = \rightarrow \text{tipo } 1^\infty$

$$\hookrightarrow (1+(x-2-1))^{\frac{2}{x-3}} \rightarrow (1+x-3)^{\frac{2}{x-3}} \rightarrow \left(1 + \frac{1}{\frac{x-3}{x-3}}\right)^{\frac{1}{x-3} \cdot \frac{x-3 \cdot 2}{x-3}}$$

e

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x-3}{1} \cdot \frac{2}{x-3} \right) \rightarrow e^2$$

$$\frac{2x-6}{x-3} \rightarrow \frac{2x}{x} = 2$$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+\sqrt{x}} = \rightarrow \text{tipo } \frac{\infty}{\infty}$

▷ forma 1:

$$\frac{\sqrt{x} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)}{\sqrt{x} \left(\sqrt{1 + \frac{1}{x}}\right)} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{1}} = \frac{1}{1} = 1$$

▷ forma 2:

$$\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+\sqrt{x}} \rightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = 1$$

↑ mayor $x^{1/2}$

f) $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x+1}{x+2} \right)^{\frac{x-4}{x-4}} \rightarrow \text{tipo } 1^0$

$$\rightarrow \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{(x-4)(\sqrt{x}+2)} \rightarrow \frac{(x-4)}{(x-4)(\sqrt{x}+2)} \xrightarrow[\text{sust. por } 2]{} \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \left(\frac{4+1}{4+2} \right)^{1/4} = \left(\frac{5}{6} \right)^{1/4} = \sqrt[4]{\frac{5}{6}}$$

8) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{2x-3} - 1}$ → tipo $\frac{0}{0}$

$$\begin{aligned} & \xrightarrow{\text{L'H}} \frac{(\sqrt{x+2} - 2)(\sqrt{x+2} - 2)(\sqrt{2x-3} + 1)}{(\sqrt{2x-3} - 1)(\sqrt{2x-3} + 1)(\sqrt{x+2} - 2)} \rightarrow \frac{(x+2-4)(\sqrt{2x-3} + 1)}{(2x-3-1)(\sqrt{x+2} + 2)} \\ & \frac{(x-2)(\sqrt{2x-3} + 1)}{2(x-2)(\sqrt{x+2} + 2)} \xrightarrow[\text{sust. } x=2]{=} \frac{2}{8} = \boxed{\frac{1}{4}} \end{aligned}$$

10. Pag 191

$$f(x) = \frac{ax^2 + 2x - 4}{x-6} \quad \leftarrow \begin{array}{l} a? \\ b? \end{array}$$

$f(x)$ asintota oblicua $\rightarrow y = x - 4$

→ al tener A. oblicua no tiene horizontal por lo tanto $a \neq 0$

$$\rightarrow 1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + 2x - 4}{x^2 + bx} ; \text{ como hay mismo grado y tiene que}$$

valcr
delante de
la x en A. O

$$\frac{f(x)}{x} \xrightarrow{\text{Ser } 1, \boxed{a=1}}$$

$$\rightarrow -4 = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - 1x \rightarrow \frac{x^2 + 2x - 4 - x^2 - bx}{x + b} \rightarrow \frac{x(2-b)}{x} = 4$$

$$\text{por lo tanto } b = 2 + 4 = 6 \rightarrow \boxed{b=6}$$

Importante

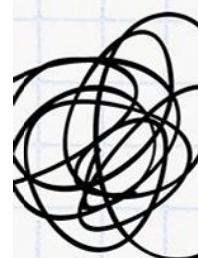
Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



(2)



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

1. Pag 193

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1-kx)(2x+3)}{x^2+4} = 6$

$$\frac{2x+3 - 2kx^2 - 3kx}{x^2+4} \rightarrow \frac{-2kx^2 - 3kx}{x^2+4} = 6 \rightarrow k' = \frac{6}{-2} = \underline{\underline{-3}}$$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (2x - \sqrt{4x^2 + kx - 5}) = 1$

$$\frac{(2x - \sqrt{4x^2 + kx - 5})(2x + \sqrt{4x^2 + kx - 5})}{(2x + \sqrt{4x^2 + kx - 5})} \rightarrow \frac{4x^2 - 4x^2 - kx + 5}{2x + \sqrt{4x^2 + kx - 5}} \underset{x \rightarrow \infty}{\approx}$$

$$\frac{-kx}{2x+2x} \rightarrow \frac{-kx}{4x} = 1 \rightarrow k = \underline{\underline{-4}}$$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x^2+1}{4x^2+\pi} \right)^{kx^2} = e^{\frac{1}{2}}$

$$\left(1 + \frac{4x^2+1}{4x^2+\pi} - 1 \right)^{kx^2} \rightarrow \underbrace{\left(1 + \frac{4x^2+1-4x^2-\pi}{4x^2+\pi} \right)^{\frac{4x^2+\pi}{1-\pi} \cdot \frac{1-\pi}{4x^2+\pi} \cdot kx^2}}_e$$

$$\left(\frac{1-\pi}{4x^2+\pi} \cdot kx^2 \right) \rightarrow \frac{kx^2}{4x^2} = \frac{1}{2} \rightarrow k = \underline{\underline{2}}$$

5. Pag 193

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{ax^2+4x+8} \right)^{x+1}$

$$\left(1 + \frac{1}{ax^2+4x+8} \right)^{ax^2+4x+8} \cdot \frac{1}{ax^2+4x+8} \cdot x+1$$

$$\left(\frac{1}{ax^2+4x+8} \cdot x+1 \right) \rightarrow a \neq 0 \rightarrow \frac{x}{ax^2} = 0 \rightarrow e^0 - 1 \rightarrow e^0 - 1 \rightarrow e^0 = \underline{\underline{1}}$$

MIGUEL RUIZ