

**CALCULO**  
**Examen Final**

Puntaje: \_\_\_\_\_

Fecha: / /

APELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

**PREGUNTAS:**

1. Hallar la derivada de la siguiente función:

$$y = x \cdot \ln x + 3 \cdot \ln 3 \quad y' = u \cdot v' + u' \cdot v$$

*u = x, v = ln x*

2. Hallar la derivada de la siguiente función:

$$(\ln^2 x) \cdot (y) + e^{1/y} = 4$$

$$y' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{(v)^2}$$

3. Hallar las derivadas parciales de 2º orden de la siguiente función.

$$z = \ln(1/\sqrt{x^2 + y^2})$$

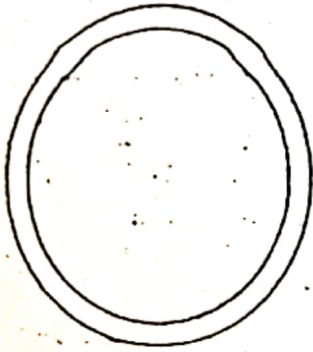
4. Hallar máximos y mínimos, puntos críticos, puntos de inflexión y graficar la siguiente función.

$$y = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 2$$

5. Integrar las siguientes funciones.

a)  $\int \sin 2x \cdot dx$

b)  $\int (2/\sqrt{x} + \sqrt{x^5} + 4) dx$



**CALCULO**  
Examen Final

Puntaje: \_\_\_\_\_

Fecha: 1 / 1 / \_\_\_\_\_

APELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

---

---

**PREGUNTAS:**

1. Hallar máximos y mínimos, puntos críticos y puntos de inflexión de la siguiente función:

$$y = x^4/4 + 2x^3/3 - x^2/2 - 2x$$

2. Hallar las derivadas parciales de 2º orden de la siguiente función.

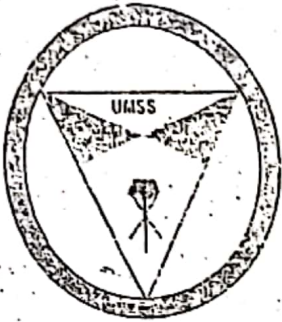
$$z = \ln(1/\sqrt{x^2 + y^2})$$

3. Integrar la siguiente función.

$$\int (3/\sqrt{x} + \sqrt{x} + 4/x) dx$$

4. Integrar la siguiente función.

$$\int 2^x \cdot x \cdot dx$$



**CALCULO**  
Evaluación: 1° Parcial

Puntaje: \_\_\_\_\_

Fecha: / /

APELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

**PREGUNTAS:**

\*1. Resolver las siguientes inecuaciones, a) por el método de análisis de las posibilidades, b) por el método de la regla de signos.

a)  $(2x + 6) / (4x + 4) > 12$

b)  $(x - 2) / (x + 4) \leq -2$

*MUSA*

$$\frac{2x+6}{4x+4} > 12 \quad | \cdot (4x+4)$$

$$2x+6 > 12(2x+1)$$

$$2x+6 > 24x+12$$

$$2x-24x > 12-6$$

$$-22x > 6 \quad (-1)$$

$$22x < -6$$

\*2. Resolver las siguientes inecuaciones con valor absoluto.

a)  $|(3x + 2) / (x - 1)| > 2$

b)  $|(x - 9) / (x - 3)| < 2$

\*3. En un solo sistema de coordenadas trace las siguientes funciones

a)  $y = (1/3)^x$

b)  $y = (1/4)^x$

\*4. Hallar el valor del límite de las siguientes funciones:

a)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x\sqrt{x} + 2}{x}$



a)  $\frac{2x+6}{4x+4} > 12$

$\frac{2x+6}{4x+4} - 12 > 0$

$\frac{2x+6-12(4x+4)}{4x+4} > 0$

$\frac{2x+6-48x-48}{4x+4} > 0$

$\frac{-46x-42}{4x+4} > 0$

$-46x-42=0 \vee 4x+4=0$

(-)  $-46x=42$

$46x=-42$

$x = \frac{-42}{46}$

$x = -\frac{21}{23} = -0,91$

$4x = -4$

$x = -1$

Si  $x = -5$

$\frac{2(-5)+6}{4(-5)+4} > 12$

$\frac{-10+6}{-20+4} > 12$

$\frac{-4}{-16} > 12$

$\frac{1}{4} > 12$

$0,25 > 12$  (F)

Si  $x = -0,95$

$\frac{2(-0,95)+6}{4(-0,95)+4} > 12$

$\frac{-1,9+6}{-3,8+4}$

$\frac{-4,1}{-0,2} > 12$

$20,5 > 12$

(V)

Si  $x = 1$

$\frac{2(1)+6}{4(1)+4} > 12$

$\frac{8}{8} > 12$

$1 > 12$  (F)



$C_1: \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < -21/23\}$   
 $C_2: -1 < x < -21/23$   
 $I_1: ]-1, -21/23[$

Método Análisis de Posibilidades

$\frac{-46x-42}{4x+4} > 0$

$-46x-42 > 0 \wedge 4x+4 > 0$

$-46x > 42$  (-)

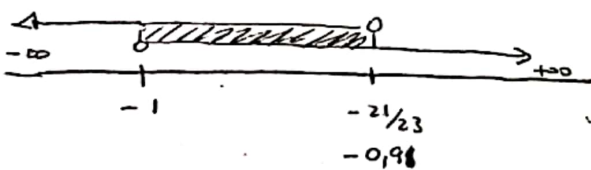
$46x < -42$

$x < \frac{-42}{46}$

$x < -\frac{21}{23}$

$4x > -4$

$x > -1$



$C_1: -1 < x < -21/23$

$I_1: ]-1, -21/23[$

$C_2: -1 < x < -21/23$

$I_2: -1 < x < -21/23$

$I_{1+2}: ]-1, -21/23[$

$-46x-42 < 0$

$-46x < 42$  (-)

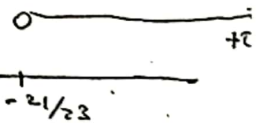
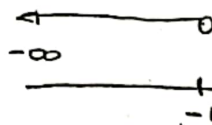
$46x > -42$

$x > -\frac{21}{23}$

$4x+4 < 0$

$4x < -4$

$x < -1$



$C_2: \emptyset$



Handwritten notes on the left margin, partially obscured.

$$\frac{x-2}{x+4} + 2 \leq 0$$

$$\frac{x-2+2(x+4)}{x+4} \leq 0$$

$$\frac{x-2+2x+8}{x+4} \leq 0$$

$$\frac{3x+6}{x+4} \leq 0$$

$$3x+6=0 \wedge x+4=0$$

$$3x=-6 \Rightarrow x=-2$$

Si  $x = -6$

$$\frac{-6-2}{-6+4} \leq -2$$

$$\frac{-8}{-2} \leq -2$$

$$4 \leq -2 \text{ (F)}$$

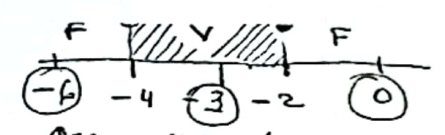
$$x+4=0 \Rightarrow x=-4$$

Si  $x = -3$

$$\frac{-3-2}{-3+4} \leq -2$$

$$\frac{-5}{1} \leq -2$$

$$-5 \leq -2 \text{ (V)}$$



CS:  $-4 < x \leq -2$

IS:  $]-4, -2]$

Si  $x = 0$

$$\frac{0-2}{0+4} \leq -2$$

$$\frac{-2}{4} \leq -2$$

$$-\frac{1}{2} \leq -2$$

$$-0,5 \leq -2 \text{ (F)}$$

Handwritten notes:  $9/6/12$  and  $6/0/3$

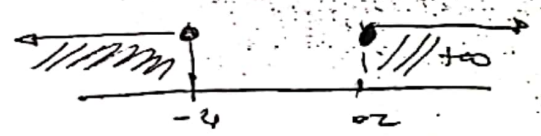
Método de Análisis de Posibilidades

$$\frac{3x+6}{x+4} \leq 0 \begin{cases} (A) \text{ (1)} \\ (1) \text{ (A)} \end{cases}$$

(1)  $3x+6 \geq 0 \wedge x+4 \leq 0$

$$3x \geq -6 \Rightarrow x \geq -2$$

$$x \leq -4$$

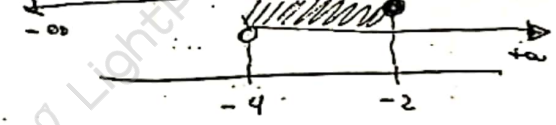


CS1 =  $\emptyset$

(1)  $3x+6 \leq 0 \wedge x+4 > 0$

$$3x \leq -6 \Rightarrow x \leq -2$$

$$x > -4 \Rightarrow x > -4$$



CS2:  $-4 < x \leq -2$

IS2:  $]-4, -2]$

CS<sub>T</sub> = CS1 + CS2  $\Rightarrow$  CS:  $-4 < x \leq -2$

IS:  $]-4, -2]$

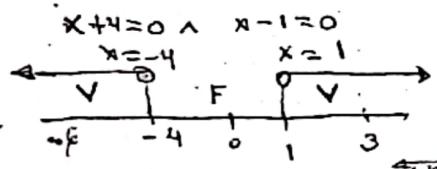
2) a)  $\left| \frac{3x+2}{x-1} \right| > 2$

(1)  $\frac{3x+2}{x-1} > 2$

$$\frac{3x+2-2(x-1)}{x-1} > 0$$

$$\frac{3x+2-2x+2}{x-1} > 0$$

$$\frac{x+4}{x-1} > 0$$



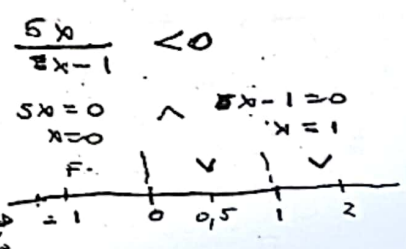
Método Regla de Signos

(-1)  $\frac{3x+2}{x-1} < -2$

$$\frac{3x+2}{x-1} + 2 < 0$$

$$\frac{3x+2+2(x-1)}{x-1} < 0$$

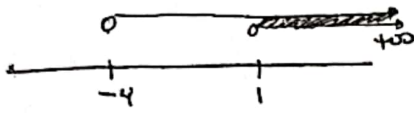
$$\frac{3x+2+2x-2}{x-1} < 0$$



$$\frac{x+4}{x-1} > 0$$

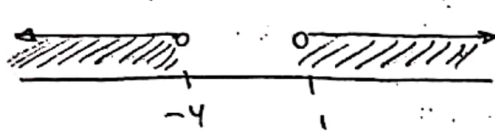
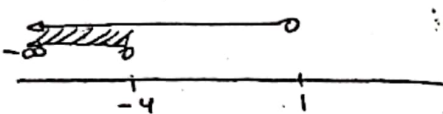
$$x+4 > 0 \wedge x-1 > 0$$

$$x > -4 \quad x > 1$$



$$x+4 < 0 \wedge x-1 < 0$$

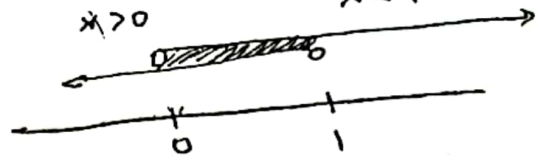
$$x < -4 \quad x < 1$$



$$\frac{x}{x-1} < 0$$

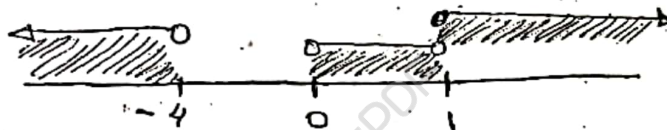
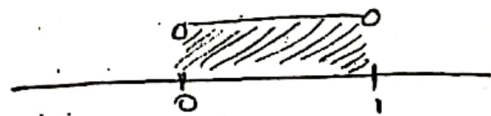
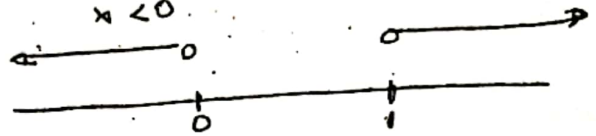
$$x > 0 \wedge x-1 < 0$$

$$x > 0 \quad x < 1$$



$$x < 0 \wedge x-1 > 0$$

$$x < 0 \quad x > 1$$



Cs:  $x < -4 \vee 0 < x < 1 \vee x > 1$

Is:  $]-\infty, -4[ \cup ]0, 1[ \cup ]1, +\infty[$

b)  $\left| \frac{x-9}{x-3} \right| < 2$

$$-2 < \frac{x-9}{x-3} < 2 \Rightarrow -2 < \frac{x-9}{x-3}$$

$$\frac{x-9}{x-3} + 2 > 0$$

$$\frac{x-9+2(x-3)}{x-3} > 0$$

$$\frac{x-9+2x-6}{x-3} > 0$$

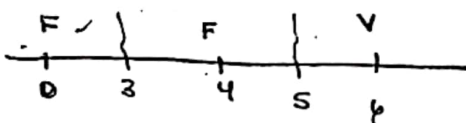
$$\frac{3x-15}{x-3} > 0$$

Método Regla de Signos

$$3x-15 = 0 \wedge x-3 = 0$$

$$3x = 15 \quad x = 3$$

$$x = 5$$



Cs:  $x < -3 \vee x > 5$

$$\frac{x-9}{x-3} < 2$$

$$\frac{x-9}{x-3} - 2 < 0$$

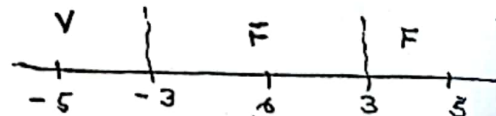
$$\frac{x-9-2(x-3)}{x-3} < 0$$

$$\frac{x-9-2x+6}{x-3} < 0$$

$$\frac{-x-3}{x-3} < 0$$

$$-x-3 = 0 \wedge x-3 = 0$$

$$x = -3 \quad x = 3$$



$$\frac{3x-15}{x-3} > 0$$

$$3x-15 > 0 \wedge x-3 > 0$$

$$3x > 15 \quad x > 3$$

$$x > 5$$

$$3x-15 < 0 \wedge x-3 < 0$$

$$3x < 15 \quad x < 3$$

$$x < 5$$

$$\frac{-x-3}{x-8} < 0$$

$$-x-3 < 0 \wedge x-3 > 0$$

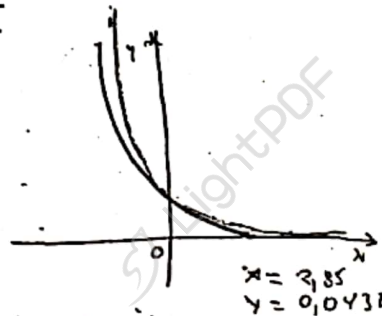
$$x > -3 \quad x > 3$$

$$-x-3 > 0 \wedge x-3 < 0$$

$$x < -3 \quad x < 3$$

Cs:  $x < -3 \vee x > 5$   
 Is:  $]-\infty, -3[ \cup ]5, +\infty[$

- 3) a)  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$   
 b)  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$



x	y
0	1
1	0,3333
2	0,1111
3	0,037
4	0,0123
5	4,1 E-3
6	1,2 E-3
7	3,5 E-4
8	1,05 E-4
9	3,1 E-5
10	9,3 E-6

x	y
1	0,25
2	0,0625
3	0,0156
4	3,9 E-3
5	9,7 E-4
6	2,4 E-4
7	6,1 E-5
8	1,5 E-5
9	3,8 E-6
10	9,5 E-7

4) a)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9} = \frac{0}{0}$  Indeterminação

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(\sqrt{x})^2 - 9}{(x-9)(\sqrt{x}+3)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(x-9)}{(x-9)(\sqrt{x}+3)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{1}{\sqrt{x}+3} = \frac{1}{6}$$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x\sqrt{x}+2}{x}$

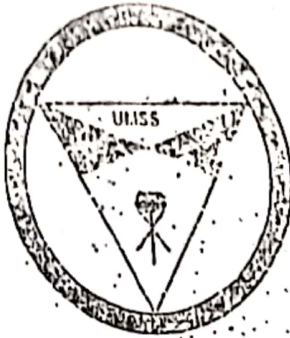
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^{3/2}+2}{x}$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{2}{\infty^{3/2}}}{\frac{1}{\infty^{1/2}}} = \frac{3 + 0}{0} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{2}{\infty}}{\frac{1}{\infty}} = \frac{3}{0} = \infty$$





CALCULO  
Evaluación: 1º Parcial

$x^3 + 2xy + y^2$   
 $3x^2 dx + 2y dx + 2x dy$   
 $(3x^2 + 2y) dx + (2x + 2y) dy$   
 Puntaje: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

APÉLLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

PREGUNTAS:

1. Resolver las siguientes inecuaciones, a) por el método de análisis de las posibilidades b) por el método de la regla de signos.

a)  $(x + 2) / (x - 4) < 8$       15  
 b)  $1/x + 5 \geq 3/x - 7$       15

2. Resolver las siguientes inecuaciones con valor absoluto.

a)  $|(3x - 1) / (x - 3)| < 6$   
 b)  $|1/x - 4| < 2$

3. Represente gráficamente las siguientes funciones cuadráticas e identifique si se trata de una circunferencia, parábola, elipse o hipérbola.

a)  $4x^2 + 4y^2 + 20x - 16y + 37 = 0$   
 b)  $y^2 + 2y + 2x - 4 = 0$

4. Hallar el valor del limite de las siguientes funciones:

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x + 1}}{1 - \sqrt{x - 2}}$   
 b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 - 3}{(1 - 3x)(2 + 5x)^2}$



**CALCULO**  
Evaluación: 1º Parcial

Puntaje: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

APELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

---

**PREGUNTAS:**

1. Resolver la siguiente inecuación por el método de la regla de signos.

$$(X + 1) / (X - 1) \leq 4$$

2. Resolver la siguiente inecuación por el método del análisis de las posibilidades.

$$(X - 4) / (X - 2) > 2$$

3. Resolver la siguiente inecuación en valor absoluto.

$$|(3X - 1) / (X - 3)| > 6$$

$$-a < x < a$$

4. En un solo sistema de coordenadas trace las siguientes funciones y señale en cada caso de que clase de función se trata.

a)  $y = (5/3)^x$

b)  $y = (1/4)^x$

# CALCULO

## Evaluación: 1º Parcial

Puntaje: -----

Fecha:    /    /   

APELLIDOS Y NOMBRES: -----

### PREGUNTAS:

1. Resolver la siguiente inecuación por el método del análisis de las posibilidades.

$$(x + 2) / (x - 4) < 8$$

2. Resolver la siguiente inecuación por el método de la regla de signos.

$$1/x + 5 \geq 3/x - 7$$

3. Resolver la siguiente inecuación con valor absoluto.

$$|(3x - 1) / (x - 3)| < 6$$

4. En un solo sistema de coordenadas trace las siguientes funciones

a)  $y = (3/2)^x$

b)  $y = (2/3)^x$



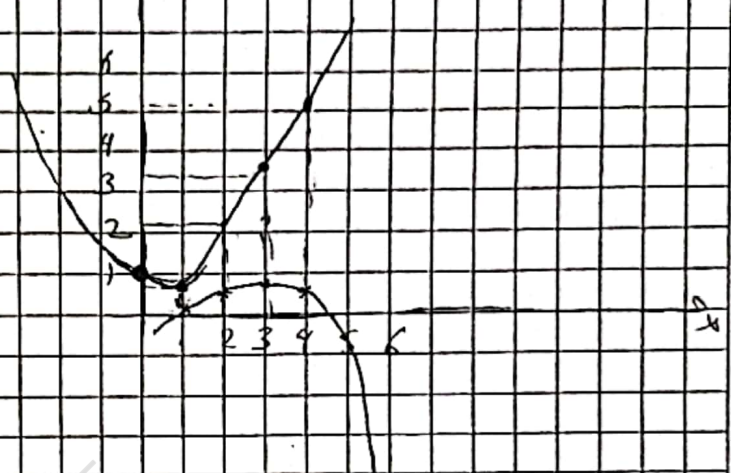
Tema: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Tema: Las sig. funciones

a)  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$       b)  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

x	y	x	y
0	1	0	1
1	$\frac{3}{2} = 1,5$	1	$0,66$
2	$\frac{9}{4} = 2,25$	2	$\frac{4}{9} = 0,44$
3	$\frac{27}{8} = 3,38$	3	$\frac{8}{27} = 0,30$
4	$\frac{81}{16} = 5,06$	4	$\frac{16}{81} = 0,20$



e) M.A.P  $\frac{(2x+6)}{(4x+4)} > 12$

$$\frac{2x+6}{4x+4} > 0$$

$$\frac{2x+6-12(4x+4)}{4x+4} > 0$$

$$\frac{2x+6-48x-48}{4x+4} > 0$$

$$\frac{-46x-42}{4x+4} > 0$$

T6

$$-46x-42 > 0 \wedge 4x+4 < 0$$

$$x > \frac{-42}{46}$$

$$x < \frac{4}{-4}$$

$$x > -\frac{31}{13} \approx -0,91 \quad | \quad x < 0$$



$$S = ]-0,91, 0[$$

$$\boxed{-0,91 > x < 0}$$

tema:

$$b) \frac{(x-2)}{(x+4)} \leq -2$$

$$\frac{x-2}{x+4} + 2 \leq 0$$

$$\frac{x-2+2(x+4)}{x+4} \leq 0$$

$$\frac{x-2+2x+8}{x+4} \leq 0$$

$$\frac{3x+6}{x+4} \leq 0$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-6}{3} = -2 \\ x &= -4 \end{aligned}$$



Para  $x=0$

$$(S: x \leq -4 \vee x \geq 2)$$

$$\frac{0-2}{0+4} \leq -2$$

$$(S: ]-\infty, -4] \cup ]2, +\infty[)$$

$$\frac{-2}{4} \leq -2$$

$$\frac{-1}{2} \leq -2 \quad F$$

Valor Absoluto

$$\left| \frac{3x+2}{x-1} \right| > 2$$

Sol:

$$\textcircled{1} \frac{3x+2}{x-1} > 2$$

$$\vee \textcircled{2} \frac{3x+2}{x-1} < -2$$

$$\frac{3x+2}{x-1} - 2 \leq 0$$

$$3x+2-2(x)$$





**CALCULO**  
Evaluación: 1° Parcial

Puntaje: -----

 Fecha:    /    /   

APELLIDOS Y NOMBRES: -----

**PREGUNTAS:**

1. Resolver las siguientes inecuaciones, por el método de la regla de signos.

a)  $1 / (5X - 9) < 2 / (1 - X)$

$$\frac{1}{5x-9} = \frac{2}{1-x} \Rightarrow$$

2. Resolver las siguientes inecuaciones, por el método de análisis de las posibilidades.

a)  $(6X + 8) / (X - 4) < 2$

3. Resolver la siguiente inecuación con valor absoluto.

a)  $|2X + 1| > X + 2$

4. Resolver las siguientes inecuaciones con valor absoluto.

a)  $|(3X - 1) / (X - 3)| < 6$

5. En un solo sistema de coordenadas trace las siguientes funciones

a)  $y = 3^x$

b)  $y = (1/4)^x$



**1**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**2**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**3**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**4**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**5**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**6**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**7**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**8**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**9**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**10**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**11**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**12**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**13**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**14**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**15**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**16**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**17**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**18**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**19**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

**20**

$$\frac{1}{5x-9} < \frac{2}{1-x}$$

$$5x-9 < 2(1-x)$$

$$5x-9 < 2-2x$$

$$7x < 11$$

$$x < 11/7$$

$$x < 1,57$$

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL M.R.

es:  $x < 1 \vee 19/4 < x < 9/5$

Materia: \_\_\_\_\_



Resolva as Equações

2)  $\frac{6x+8}{x-4} < 2$

$\frac{6x+8}{x-4} - 2 < 0$

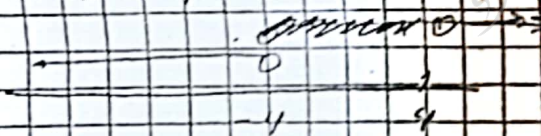
$\frac{6x+8-2(x-4)}{x-4} < 0$

$\frac{4x+16-2x+8}{x-4} < 0$

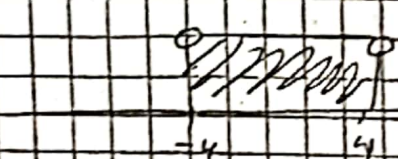
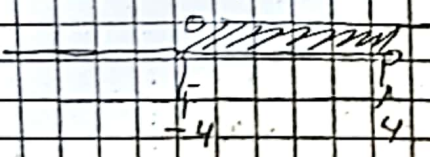
$\frac{4x+16}{x-4} < 0$

A. Possibilidades:

(-)  $4x+16 < 0 \vee x-4 > 0$   
 $4x < -16 \quad x > 4$   
 $x < -4$   
 $x < -4$



(+)  $4x+16 > 0 \quad x-4 < 0$   
 $4x > -16 \quad x < 4$   
 $x > -4$

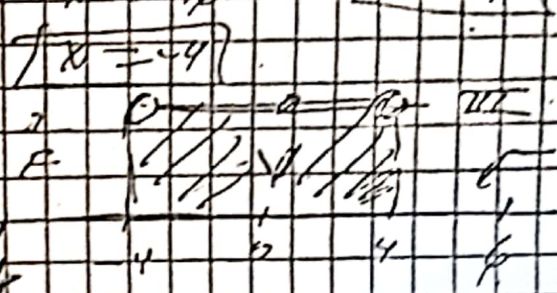


$P_S: -4 < x < 4$

$I_S: ]-4, 4[$

$\frac{4x+16}{x-4} < 0$

$4x+16 = 0 \vee x-4 = 0$   
 $4x = -16 \quad x = 4$   
 $x = -4$



Se  $x = -6$   $\frac{6(-6)+8}{-6-4} < 2$   
 $\frac{-36+8}{-10} < 2$   
 $\frac{-28}{-10} < 2$   
 $2,8 < 2$  F

Se  $x = 0$   $\frac{6(0)+8}{0-4} < 2$   
 $\frac{8}{-4} < 2$   
 $-2 < 2$  V

Se  $x = 6$   $\frac{6(6)+8}{6-4} < 2$   
 $\frac{36+8}{2} < 2$   
 $\frac{44}{2} < 2$   
 $22 < 2$  F

$P_S: -4 < x < 4$

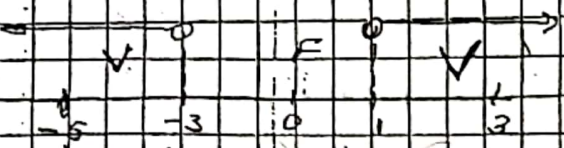
$I_S: ]-4, 4[$



(3)  $|2x+1| > x+2$

(H)  $2x+1 > x+2$   
 $x > 1$

(-)  $2x+1 < -(x+2)$   
 $2x+1 < -x-2$   
 $x < -3$



S;  $x = -5$   $|2(-5)+1| > (-5)+2$   
 $|-10+1| > -3$   
 $9 > -3$

S;  $x = 0$   $|2(0)+1| > 0$   
 $1 > 2$

S;  $x = 3$   $|2(3)+1| > 3+2$   
 $7 > 5$

(4)  $\frac{3x-1}{x-3} < 0$

$-6 < \frac{3x-1}{x-3} < 6$

$-6 < \frac{3x-1}{x-3}$

$3x-1 + 6(x-3) > 0$

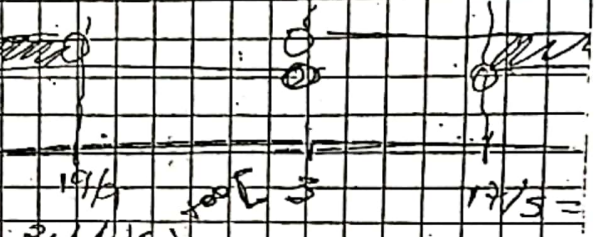
$3x-1 + 6x-18 > 0$

$9x-19 > 0$

$9x-19 > 0$

$9x-19 > 0 \vee x-3 > 0$   
 $x > 19/9 = 2,11 \vee x > 3$

$9x-19 < 0 \vee x-3 < 0$   
 $9x < 19 \vee x < 3$   
 $x < 19/9 \vee x < 2,11$



$\frac{3x-1}{x-3} < 6$

$3x-1 - 6(x-3) < 0$

$3x-1-6x+18 < 0$

$-3x+17 < 0$

$-3x+17 < 0$

$-3x+17 < 0 \vee x-3 > 0$   
 $-3x < -17 (-) \vee x > 3$   
 $3x > 17$

$x > 17/3 = 5,66$

$-3x+17 > 0 \vee x-3 < 0$   
 $-3x > -17 (-) \vee x < 3$   
 $3x < 17$

$x < 17/3 = 5,66$

Fecha: 9/9



CALCULO  
Evaluación: 2° Parcial

C.P. →   
I.F. →   
Mesa

Puntaje: \_\_\_\_\_  
Fecha: / /

(2)<sup>3</sup>  
(5x)<sup>2</sup>

...OS Y NOMBRE: \_\_\_\_\_

REGUNTAS:

Hallar el valor del límite de la siguiente función:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 3}{(1 - 3x)^2 \cdot (2 + 5x)^3} = \frac{x^4 - 3}{(1 - 2(1 \cdot 3x) + 9x^2) (8 + 3(8(5x)) + 3(2(25x^2) + (5x)^3))}$$

$$= \frac{x^4 - 3}{(1 - 6x + 9x^2)(8 + 120x + 150x^2 + 125x^3)}$$

$$\frac{x^4 - 3}{(9x^2 - 6x + 1)(125x^3 + 150x^2 + 120x + 8)} = \dots$$

Ⓡ.-

2. Hallar el valor del límite de la siguiente función:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{2 - \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{1+2 \cdot 4} - 3}{2 - \sqrt{4}} = \frac{0}{0} \text{ Indef.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{2 - \sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{1+2x} + 3}{\sqrt{1+2x} + 3} \cdot \frac{2 + \sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} = \frac{(\sqrt{1+2x})^2 - 9}{4(\sqrt{x})^2} \cdot \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{1+2x} + 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x - 8}{4 - x} \cdot \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{1+2x} + 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} = \frac{2(x-4)}{(4-x)} \cdot \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{1+2x} + 3}$$

$$= -2(4-4) \cdot \frac{2 + \sqrt{4}}{\sqrt{1+2 \cdot 4} + 3} = -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2}$$

$\sqrt{x} = \sqrt{x}$

$-\frac{4}{8}$

W.-

3. Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = \ln(e^x + \sqrt{1+ax})$

$$y = \frac{e^x + \sqrt{1+ax}}{e^x + \sqrt{1+ax}} = y' = \frac{e^x \cdot \frac{1}{e^x} \cdot \frac{1}{\sqrt{1+ax}} \cdot a}{e^x + \sqrt{1+ax}} =$$

$$y' = \frac{e^x a}{e^x + \sqrt{1+ax}} = \frac{e^x a}{e^x + \sqrt{1+ax}}$$

b)  $y = 2^{x/\ln x}$

$$y = 2^{x/\ln x} \Rightarrow y' = 2^{x/\ln x} \cdot \ln 2 \cdot \left( \frac{x}{\ln x} \right)' = \frac{2^{x/\ln x} \cdot (\ln x - \frac{x}{\ln^2 x})}{(\ln x)^2}$$

$$y' = 2^{x/\ln x} \ln 2 \left( \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2} \right)$$

$$\Rightarrow 2^{x/\ln x} \cdot \ln 2 \cdot \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$$

$$y = 2^{x/\ln x}$$

$$\Rightarrow 2^{x/\ln x} \cdot \left( \frac{x}{\ln x} \right)'$$

$$\Rightarrow 2^{x/\ln x} \cdot \ln(2) \cdot \left( \frac{x}{\ln x} \right)'$$

$$\Rightarrow \frac{(x)' \ln x - x (\ln x)'}{(\ln x)^2} = \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$$

4. Derivar la siguiente función implícita.

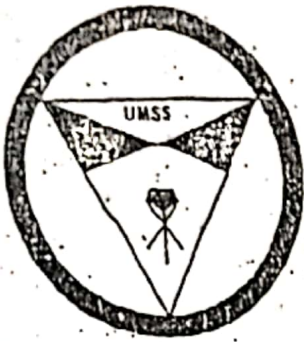
$$y^5 = \frac{x-y}{x+y^2} \Rightarrow = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\ln x - \frac{x}{x}}{(\ln x)^2} \Rightarrow \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$$

$$xy^5 + y^2 = x - y$$

$$\text{for } xy^5 + y^2 - x + y = 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial y} = \frac{-5xy^4 + 2y^6 + 1}{y^5 - 1}$$



**CALCULO**  
Evaluación: Segundo Parcial

Puntaje: \_\_\_\_\_

Fecha:   /  /  

APPELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

**PREGUNTAS:**

1. HALLAR LA DERIVADA DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

a)  $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$       10      4/15

b)  $y = \frac{3x^2 - 5}{\sqrt{a^2 - x^2}}$       10      Masu

2. DERIVAR LAS SIGUIENTES FUNCIONES IMPLICITAS

a)  $\sqrt{y/x} = \sqrt{x/y} + 6$       15

b)  $y^3 = \frac{x-y}{x+y}$       15

$y = \frac{6x}{\frac{1}{2}(2-x)}$

3. DADAS LAS SIGUIENTES FUNCIONES DEMOSTRAR QUE:

a)  $z = x \cdot y + x \cdot e^{\frac{y}{x}}$ ; demostrar:  $x \cdot \frac{\partial z}{\partial x} + y \cdot \frac{\partial z}{\partial y} = x \cdot y + z$       15

b)  $z = \ln(1/\sqrt{x^2 + y^2})$ ; demostrar que:  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$       15

4. HALLAR MAXIMOS Y MINIMOS, PUNTOS CRITICOS Y PUNTOS DE INFLEXION DE LA SIGUIENTE FUNCION:

$y = 3x^4 - 4x^3 + 12x^2 + 2$

$y = x^4 - 3x^3 + 3x^2 + 1$       20



$$(\sqrt{xy}) =$$



Docente: Lic. GROVER VILLARROEL SOLIZ

25 / 80

**CALCULO**  
Evaluación: Segundo Parcial

Puntaje: \_\_\_\_\_

Fecha: 1 / 1

APELLIDOS Y NOMBRES: Acuña Jimenes Lourdes

**PREGUNTAS:**

1. Hallar el valor del limite de la siguiente función:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x\sqrt{x}}{5x\sqrt{x}+5} = 1/5$$

$$\begin{aligned} &= \frac{x\sqrt{x}}{5x\sqrt{x}+5} = \frac{1}{5} \cdot \frac{x\sqrt{x}}{x\sqrt{x} + \frac{5}{x}} \\ &= \frac{\cancel{x}\sqrt{\cancel{x}}}{\cancel{5x}\sqrt{\cancel{x}} + \frac{5}{\cancel{x}}} = \frac{1}{5 \cdot \frac{1+\frac{5}{x}}{x}} = \frac{1}{5 \cdot \frac{1}{x}} = \frac{1}{5} \end{aligned}$$

2. Hallar el valor del limite de la siguiente función:

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

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{1 - \sqrt{x-2}} &= \frac{2 + \sqrt{x+1}}{2 + \sqrt{x+1}} \cdot \frac{1 + \sqrt{x-2}}{1 + \sqrt{x-2}} \\ &= \frac{2^2 - (\sqrt{x+1})^2}{1 - (\sqrt{x-2})^2} \cdot \frac{1 + \sqrt{x-2}}{2 + \sqrt{x+1}} \\ &= \frac{4 - (x+1)}{1 - (x-2)} \cdot \frac{1 + \sqrt{x-2}}{2 + \sqrt{x+1}} \\ &= \frac{4 - (x+1)}{x-3} \cdot \frac{1 + \sqrt{x-2}}{2 + \sqrt{x+1}} \\ &= \frac{1 + \sqrt{3-2}}{2 + \sqrt{3+1}} = \frac{1 + \sqrt{1}}{2 + \sqrt{4}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

3. Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = 3^{2x} + (\sqrt{2x} + \sqrt{x})$

b)  $y = x \cdot \ln x + 2 \cdot \ln 2$

4. Derivar las siguientes funciones implícitas

a)  $e^x + 4\sqrt{xy} + y^2 = 0$

b)  $x \cdot \ln y^2 + e^{1/y} = 4$

$$\frac{2}{x} = \frac{x-2 \cdot 1}{x^2} = \frac{x-2}{x^2}$$

CALCULO  
Examen Final

Puntaje: 100

Fecha: 24/12/09

APELLIDOS Y NOMBRES: \_\_\_\_\_

PREGUNTAS:

1. Dada la siguiente función, hallar los puntos críticos, máximos - mínimos, puntos de inflexión, y graficar:

$$y = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 2$$

2. Dada la siguiente función demostrar que:

$$z = \ln(1/\sqrt{x^2 + y^2}) ; \text{ demostrar que: } \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

3. Integrar las siguientes funciones:

a)  $\int 2^{3x} dx$

b)  $\int (1/\sqrt{x} + 1/x) dx$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$$

4. Integrar la siguiente función:

$$\int \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$$

$$\ln x^3 + C = 5$$

$$\ln \frac{1}{x^3} \cdot 3x^2 + e^{y^{-1}} \cdot (-y^{-2}) \cdot y'$$

$$\frac{1}{x^3} \cdot 3x^2 - \frac{e^{y^{-1}}}{y^2} y' = 0$$

$$y' = \frac{\left(\frac{3x^2}{x^3}\right) y^2}{e^{y^{-1}}}$$