Análisis	1º Parcial	Cátedra: Gutiérrez	Sede Drago	1° Cuat. de 2010	ClasesATodaHora.com.ar

D – ANÁLISIS (72)(Cs Ecs) PRIMER PARCIAL 1er. cuat. 2010 TEMA 4

APELLIDO: ..... **NOMBRES:** ..... **D.N.I:** .....

1	2	3	4	NOTA	INSCRIPTO EN: Días Lun. Juev. Sab. Horario. 9 a 13 hs Sede. Drago Aula. 15
B	R	B	B	8 (ocho)	

CORRECTOR

En cada ejercicio escriba todos los razonamientos que justifican la respuesta.

1. Sea $f(x)=2x$ y $g(x)=\dfrac{x+2}{x+1}$. Calcular $f\circ g(x)$ y escribir como un intervalo o unión de intervalos el conjunto $A=\{x\in\mathbb{R}/\ f\circ g(x)>-3\}$.

2. Sea $f(x)=\dfrac{x^3-9x}{\sqrt{x^2+16}-5}$ si $x\neq 3$. Determinar el valor $f(3)$ para que la función f sea continua en $x_0=3$.

3. Calcular el valor de $a\in\mathbb{R}$ para que la pendiente de la recta tangente a $f(x)=ln(ax^2-x+5)$ en $x_0=5$ sea igual a $-\dfrac{3}{5}$. Para el valor de a hallado calcular la ecuación de dicha recta.

4. Dada $f(x)=\dfrac{e^x}{-3x+12}$, hallar el dominio, los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos locales de f.

1) $F(x) = 2x \qquad g(x) = \frac{x+2}{x-1}$

$F \circ g(x) = 2\left(\frac{x+2}{x-1}\right) = \frac{2x+4}{x-1}$

F dentro de g

$f \circ g(x) > -3 \rightarrow \frac{2x+4}{x-1} > -3 = \frac{2x+4}{x-1} + 3 > 0 \quad \frac{2x+4+3x-3}{x-1} > 0$

$\frac{5x+1}{x-1} > 0$ Para que la función sea mayor que 0, existen 2 posibilidades

$\frac{+}{+}$ $5x+1>0 \vee x-1>0 = 5x+1<0 \vee x-1<0$

Positivo / Positivo

$5x > -1 \qquad x > 1 \qquad 5x < -1 \qquad x < 1$

$x > -\frac{1}{5}$

Negativo / Negativo

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

$(1; +\infty) \qquad (-\infty; -1/5)$

$A = (-\infty; -1/5) \cup (1; +\infty)$ bien pero arrastra el error

2) $f(x) \frac{x^3 - 9x}{\sqrt{x^2+16}-5} =$

Definición de Continuidad

1) $\exists F(a)$

2) $\lim_{x \to a^+} F(x) = \lim_{x \to a^-} F(x)$

3) $F(a) = \lim_{x \to a} F(x)$

(*) NO f(3) se calcula

$F(x) = x \cdot \sqrt{x^2+16} + 5$

1) $F(3) = 20$ $\quad \exists F(3)$ ✓

2) $\lim_{x \to 3^+} x \cdot \sqrt{x^2+16} + 5 = 0$

3) $F(3) = \lim_{x \to 3} F(x)$ ✓

30

Sobre la función así como viene dada, es decir sobre $f(x) = \frac{x^3-9x}{\sqrt{x^2+16}-5}$ y acá se vé que $\nexists f(3)$

$\lim_{x \to 3^-} x\sqrt{x^2+16} + 5 = 20$ $\quad \exists \lim_{x \to 3}$ ✓

esto es 30

Te quedo mal por no poner paréntesis!!

Rta = La función es continua en $x_0 = 3$, cuando $F(3) = 20$

30

y $F(x) = x \cdot \sqrt{x^2+16} + 5$

NO $\quad f(x) = \frac{x^3-9x}{\sqrt{x^2+16}-5}$

(porque queda $3 \cdot (5+5) = 30$)

Si $f(x)$ fuera $x \cdot \sqrt{x^2+16} + 5$ será continua en $x = 3$ directamente.

3) $F(x) = \ln(ax^2 - x + 5)$ $\quad x_0 = 5$ $\quad$ Pendiente recta tangente $= F'(x) = -\frac{3}{5} = m$

Regla de la cadena $\quad F'(x) = \frac{1}{ax^2-x+5} \cdot (2ax - 1)$

$F'(5) = \frac{2ax-1}{ax^2-x+5} = -\frac{3}{5}$ (?) $\longrightarrow \frac{2a5-1}{a5^2-5+5} = -\frac{3}{5}$

$2a(5) - 1 = \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot (25a)$

$2a(5)$

$10a - 1 = -15a$

$10a + 15a = 1$

$\boxed{a = \frac{1}{25}}$

por qué cuenta hiciste??

$x_0 = 5$ $\quad (5, 0)$

$y = 0$

$\boxed{y = mx + b} \Rightarrow$ ecuación recta tangente

$0 = -\frac{3}{5} \cdot 5 + b$

$\boxed{b = 3}$

Rta: El valor encontrado es $\boxed{a = \frac{1}{25}}$ y la ecuación de la recta tangente ~~para la~~ al gráfico de la función es

$\boxed{y = -3x + 3}$

4) $f(x) = \dfrac{e^x}{-3x+12}$ $\quad$ Dom $F = \mathbb{R} - \{4\}$

$-3x+12 \neq 0$

$-3x \neq -12$

$x \neq 4$

"Regla de la división"

$$F'(x) = \frac{(e^x)' \cdot (-3x+12) - e^x \cdot (-3x+12)'}{(-3x+12)^2}$$

$$F'(x) = \frac{e^x \cdot (-3x+12) - e^x \cdot (-3)}{(-3x+12)^2}$$

$$F'(x) = \frac{e^x \cdot (-3x+12) + 3e^x}{(-3x+12)^2} \rightarrow \frac{-3xe^x + 12e^x + 3e^x}{(-3x+12)^2} = \frac{-3xe^x + 15e^x}{(-3x+12)^2}$$

$$F'(x) = \frac{e^x \left(\frac{-3x+12}{e^x} + 3\right)}{(-3x+12)^2} = \boxed{\frac{3e^x(-x+5)}{(-3x+12)^2}}$$

$F'(x) = 0 \rightarrow e^x \cdot (-3x+12) + 3e^x = 0$

$e^x = 0 \rightarrow$ NUNCA

$(-3x+12) = 0 \rightarrow -3x = -12 \rightarrow \boxed{x = 4}$

$3e^x = 0 \rightarrow$ NUNCA

Punto crítico = $x = 4$, $\boxed{x = 5}$

$F'(x) = 0$

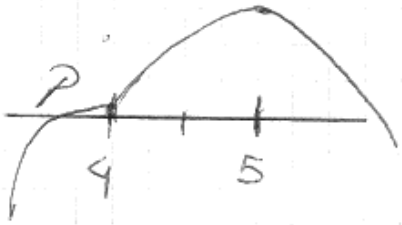
$\hookrightarrow 3e^x \cdot (-x+5) = 0$ $\quad -3e^x = 0$ NUNCA

$\hookrightarrow -x+5 = 0$

$-x = -5$

$\boxed{x = 5}$

	1	4		5	
$F'(x)$	+	No está definido dentro del Dom	+	PUNTO CRÍTICO	−
$F(x)$	↗		↗		↘

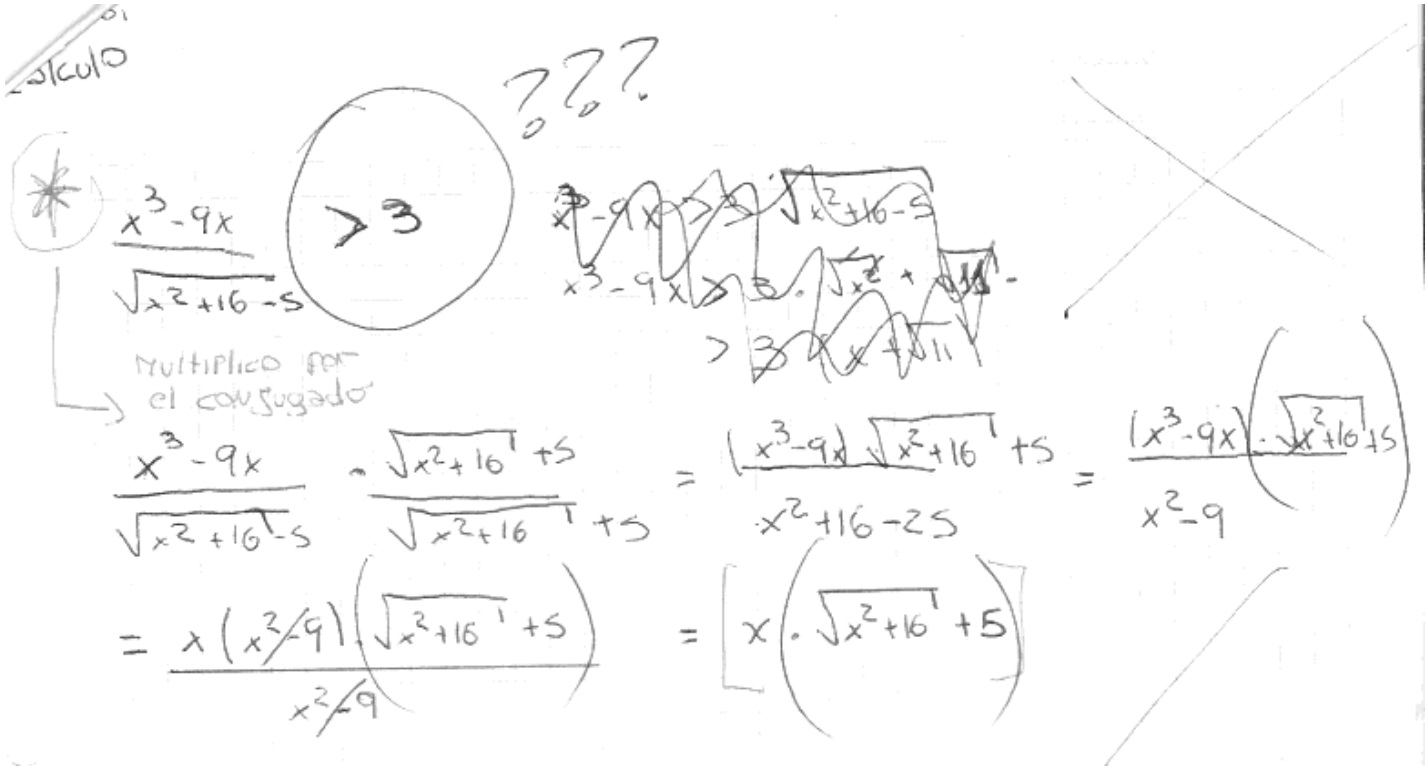


Intervalo ↗ = $(-\infty ; 4) \cup (4 ; 5)$

Intervalo ↘ = $(5 ; +\infty)$

Máximo Relativo = $x = 5$

Mínimo Relativo: ∄



Red de docentes de la UBA - Clases particulares y cursos. Todas las materias
Primario - Secundario - CBC - Universitario -Idiomas - Computacion - Programación. Arte: Danzas y teatro.
info@clasesatodahora.com.ar / 4788-8542 y 4780-5977