

Año Número

2	0	2	4
3	4	5	4

Código de alumno

Segundo examen

Mercado Asto Analí Xiomara
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Firma del alumno

Curso: Fucal

Horario: I 101

Fecha: 5 / 12 / 24

Nombre del profesor: C. Tapia



Firma del profesor

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir este examen calificado, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

Presente aquí su trabajo

1) Dom implícito

$$-1 \leq \frac{x^2 - 4x + 4}{4} \leq 1 \quad \wedge \quad x \in \mathbb{R} \quad \wedge \quad \arctan(x) > 0 \quad \log_2(\arctan(x)) \neq 0$$

$$-4 \leq x^2 - 4x + 4 \leq 4$$

$$0 \leq x^2 - 4x + 4 \quad x^2 - 4x \leq 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4(8)$$

$$\Delta = -16$$

$a = \text{positivo}$

$0 \leq f(x) \text{ positiva}$
 $x \in \mathbb{R}$

$$x(x-4) \leq 0$$

Sumarios

es positivo

$x \in \mathbb{R}$

$x \in \mathbb{R}$

$x > 0$

$\arctan(x) \neq 2^\circ$

$\arctan(x) \neq 1$

$\tan(\arctan(x)) \neq \tan(1)$

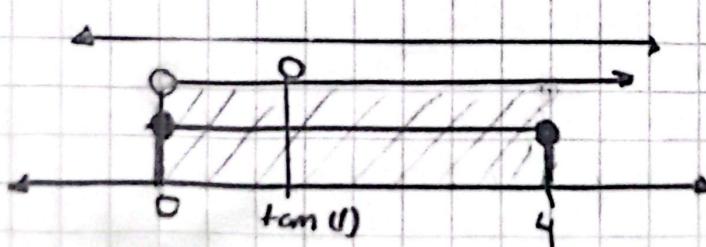
$x \in \mathbb{R}$

$x \neq \tan(1)$

$x \neq \tan(1)$

$$x \in \mathbb{R} \cap [0, 4] = [0, 4]$$

3



Dom

$$[0, 4] - \{\tan(1)\}$$

Presente aquí su trabajo

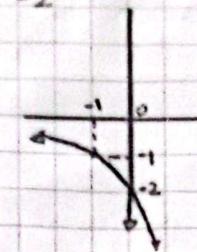
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

2) a) Gráfica

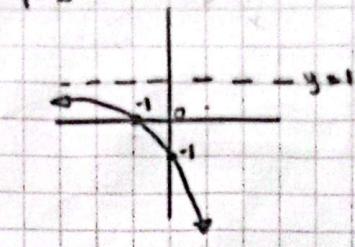
$$1 - 2^{x+1} \quad x \in \mathbb{R}$$



$$-2^{x+1}$$



$$1 - 2^{x+1}$$



$$\frac{-1}{-1}$$

L

$$\frac{3}{1}$$

~~2x + 1 > 0~~

215

a, 3

b, 0,5

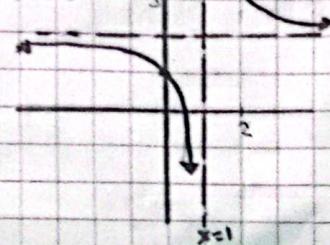
c, 1

d, 0,5

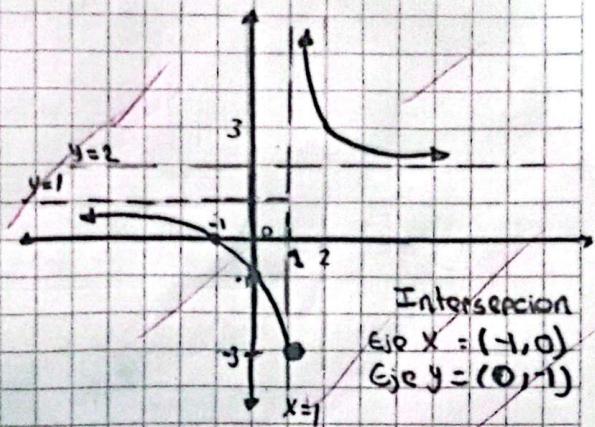
$$\frac{2x-1}{x-1} \quad x > 1$$

$$y \rightarrow 0 \quad f(0) = 1$$

$$x = \frac{1}{2} \quad f(1) = 0$$



GRÁFICA completa



Intersección
Eje x: x = (-1, 0)
Eje y: y = (0, 1)

b) No es decreciente

Si $f(a) < f(b)$ → $f(a) > f(b)$
~~ocurre~~ $-1 < 2 \rightarrow 0 > 3$ (ABSURDO)

$$\begin{matrix} a=1 \\ b=2 \end{matrix}$$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 1$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 2$

d) ¿Existe $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$?

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = -3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = +\infty$$

$-3 \neq +\infty \Rightarrow$ No Existe

$$\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$$

Presente aquí su trabajo

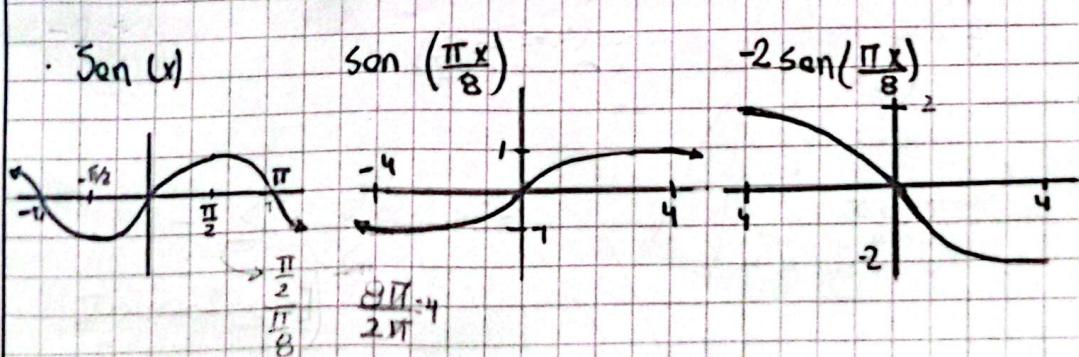
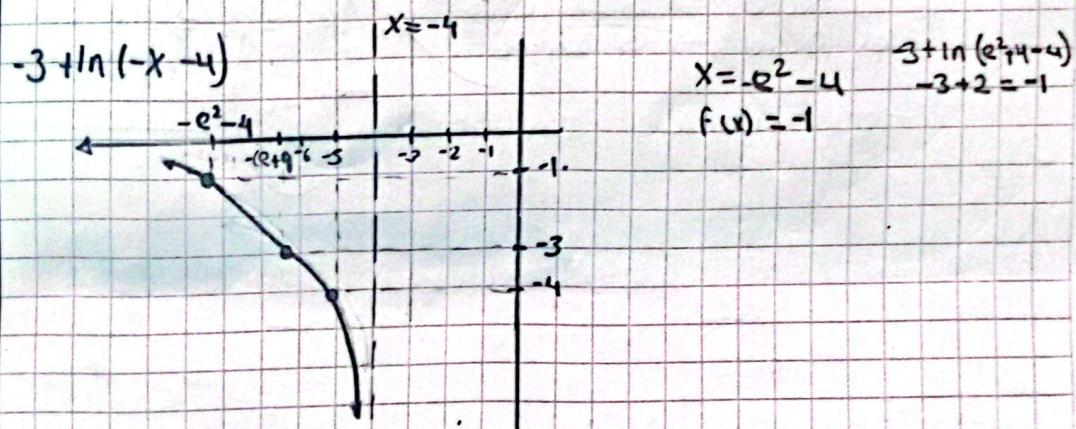
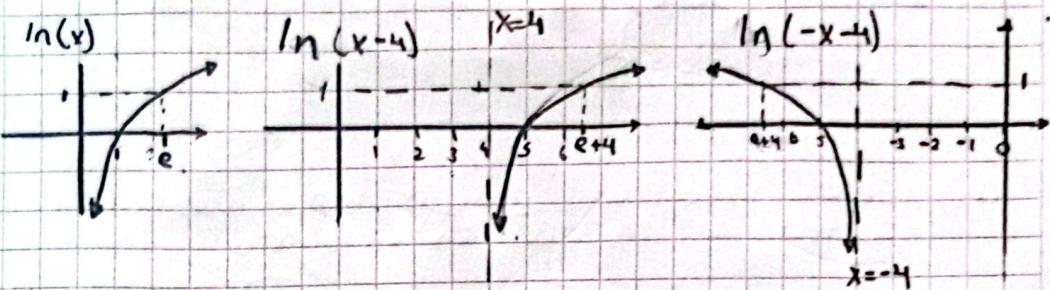
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

3) $a > -4$

$$h(x) = \begin{cases} -3 + \ln(-x-4) & -e^2-4 < x < -4 \\ -2 \sin\left(\frac{\pi x}{8}\right) & -4 \leq x \leq 0 \end{cases}$$

a) $a=0$

$$h(x) = \begin{cases} -3 + \ln(-x-4) & -e^2-4 < x < -4 \\ -2 \sin\left(\frac{\pi x}{8}\right) & -4 \leq x \leq 0 \end{cases}$$



$-3 + \log(-(x+4))$
 (e^2+4-4)
~~log~~

$-3 + \log e^2$
 $e^{e^2} = 2$

$-3+2 = -1$

e^2+4-4

$e^{e^2} = 2$

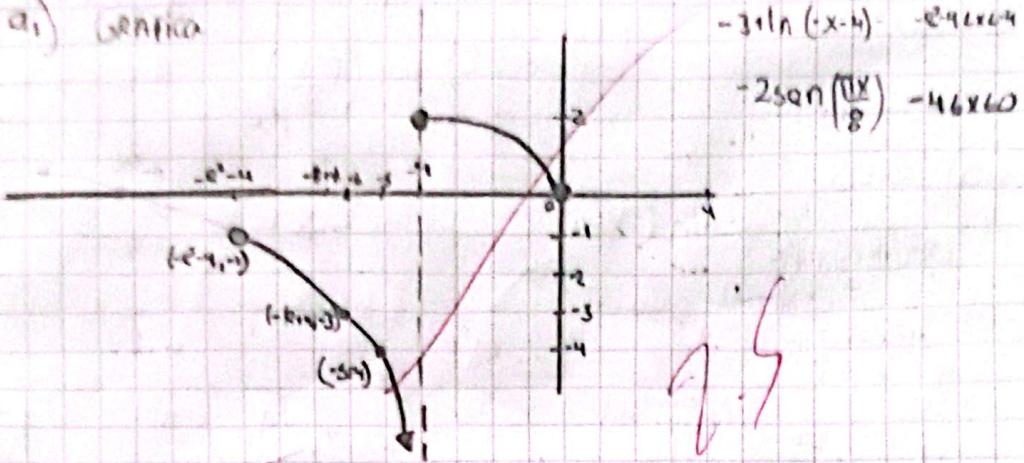
$\frac{-3+2}{-1}$

$\frac{\pi}{8}$

$\frac{8}{\pi} \cdot x^{\frac{\pi}{2}}$

Presente aquí su trabajo

a) Gráfica



Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

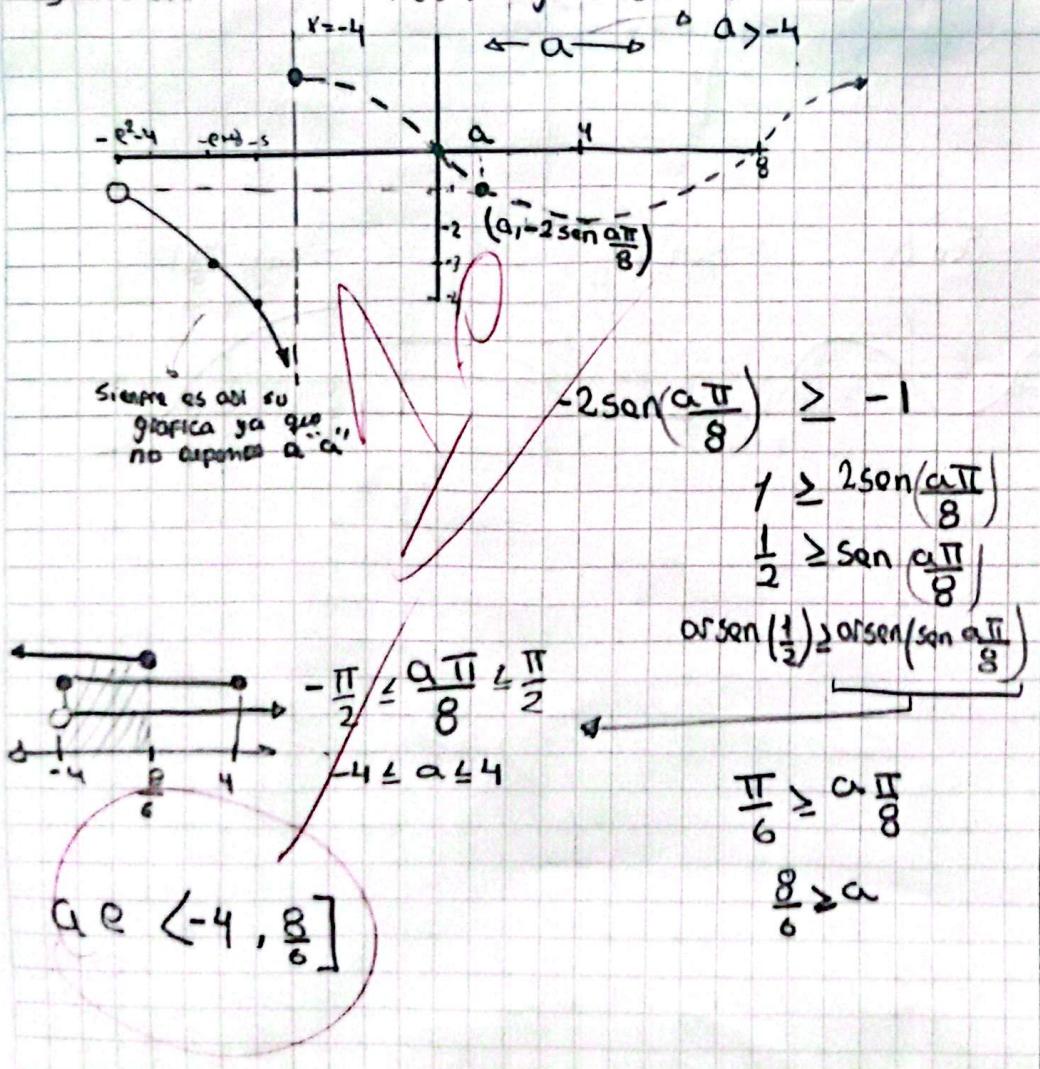
$$\begin{aligned} -3 + \ln(-x-4) &= -2.41864 \\ +2 \sin\left(\frac{\pi x}{8}\right) &= -4.6860 \end{aligned}$$

7.5

a2) Si es inyectiva porque todos los horizontales
la cortan a lo mas en un punto

h_1 es decrece \rightarrow es Inyectiva $R_1 \cap R_2 = \emptyset \Rightarrow h(x)$ es
 h_2 es Decrece \rightarrow es Inyectiva
tiene función Inversa h^{-1}

b) Valores de a $h(x) \Rightarrow$ inyectiva



$$-2 \sin\frac{\pi}{6}$$

$$\frac{a}{4} = 30$$

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

$$\begin{array}{l} 2 \\ \times 9 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$\frac{\pi}{6} \geq \alpha \frac{\pi}{8}$$

$$\frac{8}{6} \geq a$$

clusiva para
y desarrollos
rrador)

Presente aquí su trabajo

a2) h^{-1}

$$y = -3 + \ln(-x-4)$$

$$y+3 = \ln(-x-4)$$

$$e^{y+3} = -x-4$$

$$x = -4 - e^{y+3}$$

2, 7

$$y = -2 \sin \frac{\pi x}{8}$$

$$-\frac{y}{2} = \sin\left(\frac{\pi x}{8}\right)$$

$$\arcsen\left(\frac{y}{2}\right) = \arcsen\left(\sin\frac{\pi x}{8}\right)$$

$$\arcsen\left(\frac{y}{2}\right) = \frac{\pi x}{8}$$

$$\frac{8}{\pi} \arcsen\left(\frac{y}{2}\right) = x$$

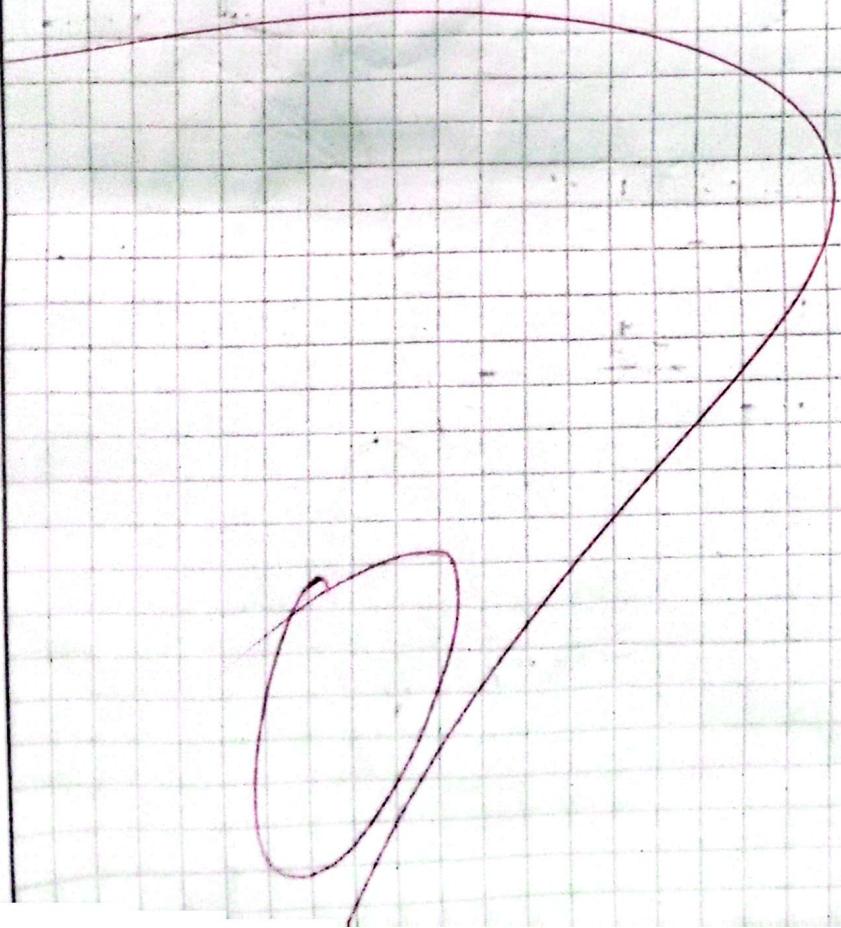
$$-4 \leq x \leq 0$$

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

$$-4 \leq x \leq 4$$

Rango $[4, 4]$

$$h^{-1} = \begin{cases} -4 - e^{x+3} & x \in (-\infty, -1] \\ \frac{8}{\pi} \arcsen\left(\frac{x}{2}\right) & x \in [0, 2] \end{cases}$$



Presente aquí su trabajo

la exclusiva para
ulos y desarrollos
(borrador)

$$\frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$1 = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

$$\frac{n!}{n^k}$$

$$2 = 2^k$$

$$2^k (2^{n-k} - 1)$$

$$2^k \cdot 2^{n-k} - 2 \cdot 2^k$$

$$2^{n-k} - 2$$

$$2^{n-k} \cdot 2^k - 2^k$$

$$n+l$$

$$\sum_k$$

$$\sum_k \binom{n+l}{k} \sum_{i=0}^k \sum_{j=n+1}^l \binom{i}{j}$$

$$\sum_k \binom{n+l}{k} 2^k$$

$$\binom{n+l}{k} = \frac{n+l}{k} \binom{n-1}{k-1}$$

$$4) a) n \geq 1 \quad \mathbb{Z}$$

$$\sum_{k=1}^n \left[\binom{n+1}{k} (2^n - 2^k) + \sqrt{2}^{3k} \right]$$

$$\underbrace{\sum_{k=1}^n \binom{n+1}{k} (2^n - 2^k)}_{I} + \underbrace{\sum_{k=1}^n \sqrt{2}^{3k}}_{II}$$

$$I) 2^k - 2^k = 2^k (2^{n-k} - 1)$$

$$= 2^{n-k} \cdot 2^k - 2^k$$

$$\sum_{k=1}^n \binom{n+1}{k} (2^{n-k} \cdot 2^k) - 2^k = \underbrace{\sum_{k=1}^n \binom{n+1}{k} 2^{n-k} 2^k}_{I_1} - \underbrace{\sum_{k=1}^n 2^k}_{I_2}$$

$$I_1 \quad \underbrace{\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} 2^{n-k} 2^k}_{4^n} - \quad I_2 = \sum_{k=1}^n \binom{n+1}{k} 2^{n-k} 2^k$$

$$\left(\binom{n}{0} 2^n + \binom{n}{1} 2^{n-1} \cdot 2 + \binom{n}{2} 2^{n-2} \cdot 2^2 + \dots + \binom{n}{n-1} 2^2 \cdot 2^{n-1} + \binom{n}{n} 2^n \right)$$

$$\left(\binom{n+1}{n} 2^{n-1} \cdot 2 + \binom{n+1}{2} 2^{n-2} \cdot 2^2 + \dots + \binom{n+1}{n-1} 2^2 \cdot 2^{n-1} + \binom{n+1}{n} 2^n \right)$$

$$\frac{(n+1)!}{(n+1-k)!k!} = \frac{n! \times n+1}{(n-k)! \times (n-k+1)! \times (k)!} = \frac{n+1}{n-k+1} \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$\sum_{k=1}^n \binom{n+1}{k} 2^{n-k} 2^k = \frac{n+1}{n-k+1} \left(\underbrace{\sum_{k=1}^n \binom{n}{k} 2^{n-k} 2^k}_{4^n} \right)$$

$$\left(\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} 2^{n-k} 2^k \right) - 2^n$$

$$\Rightarrow \frac{n+1}{n-k+1} (4^n - 2^n)$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$\Sigma_2 \sum_{k=1}^n 2^k = \frac{2^{n+1}-1}{2-1} - 1$$

$k=0$

$$\text{II} \quad \sum_{k=1}^n \sqrt{2}^{3k} = \sum_{k=1}^n 2^{\frac{3}{2} \cdot k} = \sum_{k=1}^n \left(2^{\frac{3}{2}}\right)^k$$

$$= \frac{\left(2^{\frac{3}{2}}\right)^{n+1}-1}{2^{\frac{3}{2}}-1} - 1$$

$k=0$

$$\sum_{k=1}^n \left[\binom{n+1}{k} 2^{n-k} + \sqrt{2}^{3k} \right] = \frac{n+1}{n-k+1} \left(4^n - 2^n \right) \frac{\left(2^{n+1}-1 \right)}{2-1} + \frac{2^{\frac{3}{2}n+1}-1}{2^{\frac{3}{2}}-1} - 1$$

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$\frac{4^n}{n+1} = \frac{1}{2^n}$$

$$\frac{1}{n!} = \frac{16}{3}$$

$$\frac{1}{(n+1)!} = \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$$

$$16 < 2^3$$

$$16 < 64$$

$$\frac{4}{n+1} + \frac{2n(n+1)}{2n^2+2n}$$

$$\frac{4}{n+1} + \frac{2}{n+1}$$

$$\frac{1}{k+1}$$

$$k+1$$

$$2^k - k-1$$

$$4b) \quad \frac{4^n}{n+1} < \frac{2n!}{(n!)^2} \quad n \geq 2$$

Paso 1: $n=2$

$$\frac{4^2}{2+1} < \frac{(2 \cdot 2)!}{(2!)^2} \Rightarrow \frac{16}{3} < \frac{24}{4} \quad 64 < 72 \quad \text{VERDAD}$$

Paso 2: $k \quad k \geq 2$

$$\frac{4^k}{k+1} < \frac{(2k)!}{(k!)^2} \Rightarrow 4^k (k!)^2 < (2k)! (k+1)$$

Paso 3 $k+1$

$$\frac{4^{k+1}}{k+1+1} < \frac{(2(k+1))!}{((k+1)!)^2}$$

2

$$\frac{4^k \cdot 4}{k+2} < \frac{(2k+2)!}{((k+1)!)^2}$$

$$4 \cdot \frac{4^k}{k+2} < \frac{2k! (2k+1)(2k+2)}{((k!) (k+1))^2}$$

$$4 \cdot 4^k \cdot (k!)^2 (k+1)^2 < 2k! (2k+1)(2k+2)(k+2)$$

$$\underbrace{4^k \cdot (k!)^2}_a \cdot \underbrace{4(k+1)^2}_{(2k+2)^2} < \underbrace{(2k)! (k+1)}_b \underbrace{(2)(2k+1)(2k+2)}_{(2k+1)(2k+4)}$$

Partimos $10 \leq k$

$10 \leq 6k$

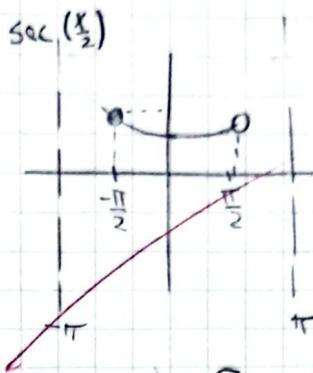
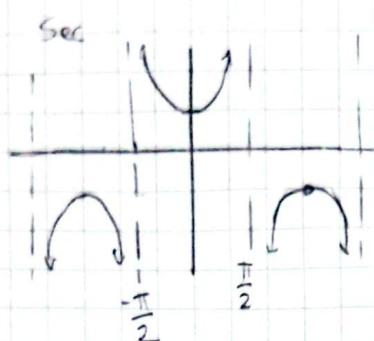
$$a \circ (2k+2)^2 < 6k + (2k+2)^2 \quad b$$

Subiendo $a < b \Rightarrow 4^k \cdot (k!)^2 (2k+2)^2 < 1k! (k+1)(2k+2k+2)$

Si es VERDAD.

Presente aquí su trabajo

a) $f(x) = \sec\left(\frac{x}{2}\right)$ $\cdot \frac{\pi}{2} \leq x < \frac{\pi}{2}$ no valor max



Valso VALOS MAX = $\sqrt{2}$

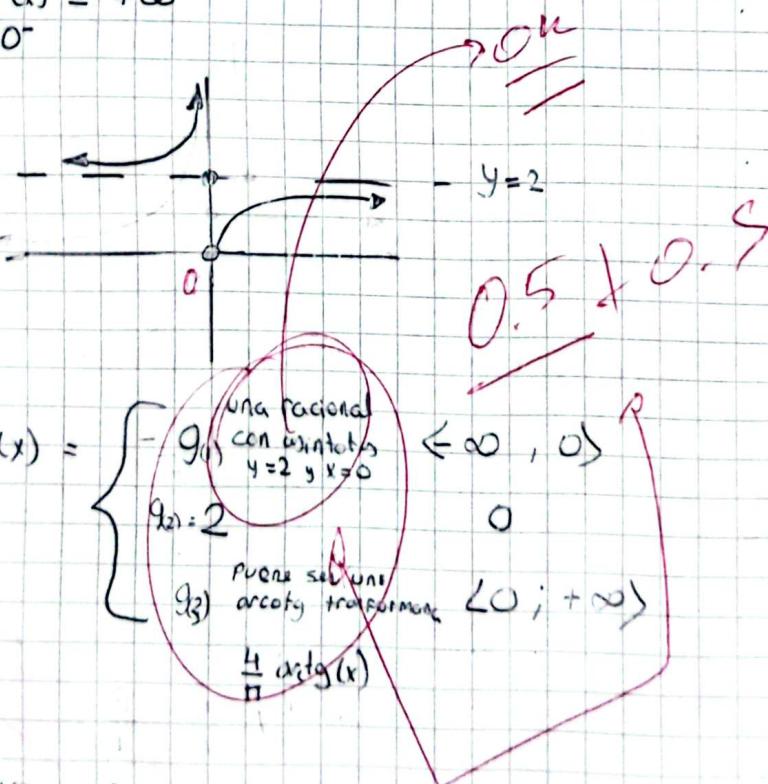
Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)



$$\cos \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{1}$$

b) Función inyectiva g $D = \mathbb{R}$ ran $\langle 0, +\infty \rangle$
 $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = +\infty$



$$g(x) = \begin{cases} g_1(x) & \text{una racional} \\ & y=2 \text{ y } x>0 \\ g_2(x) = 2 & \\ g_3(x) & \text{función arcotg transformada} \end{cases}$$

$\frac{4}{\pi} \operatorname{arctg}(x)$

VERDAD

Año Número

2	0	2	4
3	4	5	4

Código de alumno

Segundo examen

Firma del alumno

Mercado Asto Analí Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Curso: AMGA

Horario: H-I 101

Fecha: 2/12/24

Nombre del profesor: Yucra



Firma del profesor

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - redacción, claridad de expresión, corrección gramatical, ortografía y puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.

Presente aquí su trabajo

oña exclusiva para
culos y desarrollos
(borrador)

e^{10}



$$\begin{aligned} \text{a) } & x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 10y - 12z + 46 = 0 \\ & (x+1)^2 - 1 + (y-5)^2 - 25 + (z-6)^2 - 36 + 46 = 0 \\ & (x+1)^2 + (y-5)^2 + (z-6)^2 = 16 \end{aligned}$$

Centro $(-1, 5, 6)$
radio $= 4$

$$\text{Distancia (Plano punto)} = \frac{|-1 - 5 + 6 + 8|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2 + (1)^2}} = \frac{8}{\sqrt{3}}$$

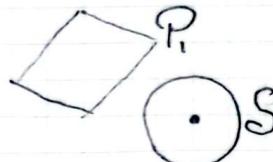
$D(p, c) >$ radio

$$\frac{8}{\sqrt{3}} > 4$$

$\cancel{2,5}$

a) S , P_1

son disjuntos
NO se intersecan



$$\text{b) } P_2: \overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{n_2} = 0 \quad \Rightarrow \overrightarrow{n_1} \parallel \overrightarrow{n_2} \quad \text{ya que los planos son paralelos}$$

$$\overrightarrow{n_1} = (1, -1, 1) \parallel \overrightarrow{n_2}$$

A continuación usaremos usarlo
en el plano P_2

$$P_2: \overrightarrow{AP} \cdot (1, -1, 1) = 0$$

$$(x-3, y, z-1) \cdot (1, -1, 1) = 0$$

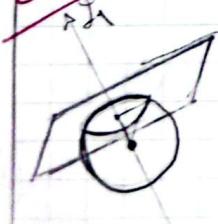
$$x-3-y+z-1=0$$

$$\text{b) } x-y+z-4=0$$

$$\text{c) Distancia (Plano 2 - centro } S) = \frac{|-1 - 5 + 6 - 4|}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$D(P_2, c) <$ radio

$$\frac{4}{\sqrt{3}} < 4$$



$$16 = \frac{16}{3} + (r_2)^2$$

$$\frac{32}{3} = (r_2)^2$$

$$r_2 = \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{d) } P = (-1, 5, 6) + t(1, -1, 1)$$

$$C_2 = (-1+t, 5-t, 6+t)$$

$C_2 \in \overset{\curvearrowleft}{P_2}$

$$-1 - 5 + t + 6 - 4 = 0$$

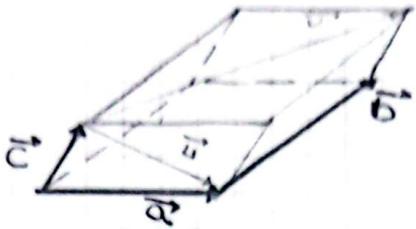
$$3t - 4 = 0 \quad t = \frac{4}{3}$$

$$C_2 = \left(\frac{1}{3}, \frac{11}{3}, \frac{22}{3}\right)$$

$$\text{c) Centro } \left(\frac{1}{3}, \frac{11}{3}, \frac{22}{3}\right) \text{ radio } = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)



$$\vec{a} = (2, -1, 3)$$

$$\vec{b} = (4, -4, -1)$$

$$\vec{c} = (5, 1, 2)$$

$$\vec{c} + \vec{b} = \vec{a}$$

$$(c_1+4, c_2-4, c_3-1) = (2, -1, 3)$$

$$c_1 = -2 \\ c_2 = 3 \\ c_3 = 4 \\ \vec{c} = (-2, 3, 4)$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{v}$$

$$(a_1+4, a_2-1, a_3+3) = (5, 1, 2)$$

$$b_1 = 3 \\ b_2 = 2 \\ b_3 = -1$$

$$\vec{b} = (3, 2, -1)$$

$$a) | [a, b, c] | = a \cdot (b \times c)$$

$$\vec{b} \times \vec{c} \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \xrightarrow[-2 \times 3]{3 \times 2} = (11, -10, 13)$$

$$|(2, -1, 3) \cdot (11, -10, 13)| = (22 + 10 + 39)$$

$$\text{Volumen} = 71 \text{ v}^3$$

$$b) 2\vec{a} = (4, -2, 6)$$

$$\vec{c} - 7\vec{b} = (-23, -11, 11)$$

$$[2\vec{a}, b, \vec{c} - 7\vec{b}] \quad 2\vec{a} \cdot (b \times \vec{c} - 7\vec{b})$$

$$\vec{b} \times \vec{c} - 7\vec{b} \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -23 & -11 & 11 \end{pmatrix} \xrightarrow[-23 \times 2]{3 \times 2} = (11, -10, 13)$$

$$2(4, -2, 6) \cdot (11, -10, 13) = 44 + 20 + 78$$

$$\boxed{\text{Producto mixto} = 142}$$

$$3 - 12$$

$$9 - 4$$

$$-2 - 21$$

$$3 - 14$$

$$4 + 7$$

$$(-2, -14, 7) \\ - \\ \underline{\quad \quad \quad} \\ - \quad \quad \quad 4$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

$$\begin{array}{l} 3-\alpha \\ \alpha+1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3-3\alpha \\ \alpha+1 \end{array}$$

$$2-2\alpha$$

$$\alpha+1-\alpha-1$$

$$2\alpha+1 = (\alpha+1)$$

\sim

$$\begin{aligned} 1-\alpha &= -(\alpha+1)(\alpha-1) \\ 1-\alpha &= (\alpha^2-1) \\ 1-\alpha &= \alpha^2+1 \end{aligned}$$

$$\alpha+1-(\alpha+1)(\alpha-1)$$

$$\begin{aligned} \cancel{\alpha+1} &\cancel{(\alpha+1)} \\ \alpha+1-(\alpha^2-1) & \\ \alpha+1-\alpha^2+1 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2\alpha+2 &= -2-\alpha-\alpha^2 \\ -2\alpha+2 &= 2+\alpha+\alpha^2 \end{aligned}$$

$$\alpha^2-\alpha$$

~~ok~~

$$\begin{aligned} -2\alpha+2 &= -(2-\alpha^2+\alpha) \\ -2\alpha+2 &= 2+\alpha^2-\alpha \\ \alpha^2-3\alpha & \end{aligned}$$

$$3) \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & \alpha-1 & \alpha-1 \\ 0 & \alpha & \alpha-1 & \alpha-1 \\ 0 & 2\alpha+1 & 1-\alpha & \alpha+1 \end{array} \right] \xrightarrow{R_1 \leftrightarrow R_2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & \alpha-1 & \alpha-1 \\ 0 & \alpha & -2\alpha+2 & -2\alpha+2 \\ 0 & \alpha & 2-\alpha-\alpha^2 & 2-\alpha^2+\alpha \end{array} \right]$$

$$F_2 - 3F_1 \Rightarrow F_2$$

$$F_2 - F_3 \Rightarrow F_3$$

$$F_3 - (\alpha+1)F_1 \Rightarrow F_3$$

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & \alpha-1 & \alpha-1 \\ 0 & \alpha & 2-2\alpha & 2-2\alpha \\ 0 & 0 & \alpha^2-\alpha & \alpha^2-3\alpha \end{array} \right] \quad \begin{aligned} x+y+(\alpha-1)z &= \alpha-1 \\ \alpha y + (2-2\alpha)(z) &= 2-2\alpha \\ \alpha^2-\alpha z &= \alpha^2-3\alpha \end{aligned}$$

$$\alpha(\alpha-1)(z) = \alpha(\alpha-3)$$

$$a) \quad a \neq 0 \quad a \neq 1$$

$$z = \frac{\alpha-3}{\alpha-1}$$

$$y = \frac{2-2\alpha - (2-2\alpha)\left(\frac{\alpha-3}{\alpha-1}\right)}{\alpha}$$

$$y = \frac{2-2\alpha + 2(\alpha-3)}{\alpha} = \frac{2-2\alpha+2\alpha-6}{\alpha}$$

$$y = -\frac{4}{\alpha}$$

$$x = \alpha-1 - (\alpha-1)\left(\frac{\alpha-3}{\alpha-1}\right) + \frac{4}{\alpha}$$

$$x = \alpha-1 - \alpha + 3 + \frac{4}{\alpha}$$

$$x = \frac{2\alpha+4}{\alpha}$$

$$CS = \left\{ \left(\frac{2\alpha+4}{\alpha}, -\frac{4}{\alpha}, \frac{\alpha-3}{\alpha-1} \right) \right\}$$

$$a \in \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

Presente aquí su trabajo

$$a(a-1)z = a(a-3)$$

b) $a=0$

$$0z = 0$$

$$z = z$$

$$0(y) + (2)z = 2 \quad z = 1 \quad y = y$$

$$y + y + (-1) = -1$$

$$x = -y$$

$$y = -x$$

$$Cs = (x, -x, 1)$$

se puede representar con una recta L

$$L: P = (0, 0, 1) + x(1, -1, 0)$$

$$a=0$$

c) $a=1$

$$0z = -2 \quad \text{ABSURDO}$$

el sistema no tiene solución

$$a=1$$

d) $a=3$

$$z \Rightarrow 6z = 0$$

$$z = 0$$

$$y \Rightarrow 3y + (-4)(0) = -4$$

$$y = -\frac{4}{3}$$

$$x \Rightarrow x - \frac{4}{3} + 2(0) = 2$$

$$x = \frac{10}{3}$$

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

$$a=0$$

$$a=3$$

$$6z = 0$$

$$z = 0$$

$$a=1 \Rightarrow$$

$$0z = -2$$

$$y^2 - 3a$$

$$1 - 3 = -2$$

$$3(2)$$

$$ay + 2 - 2az = 2 - 2c$$

$$2-6$$

$$2-6$$

$$ay + (a-1)z = a-1$$

$$\frac{1+4}{3}$$

$$\frac{10}{3}$$

$$\frac{12}{3}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

a) i) Se tiene una matriz

$$E = \begin{bmatrix} a & b & c \\ 0 & d & e \\ 0 & 0 & f \end{bmatrix} \quad \text{dato } \det E = \det C = \det A$$

~~dato?~~

$$10 = 10 = 10$$

~~dato?~~

a) $\det ((B + C)^T \cdot B^{-1}) + 2^3 (10)$

$$|C^T \cdot B^{-1} \cdot B^{-1}| + 80$$

$$|C^T| \cdot |B^{-1}| \cdot |B^{-1}| + 80$$

$$|B^{-1}| \cdot |B| \cdot 10 + 80$$

$$|I_3| \cdot 1 \cdot 10 + 80 = 90$$

90

$$S = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$-13$$

$$(C + B)^{-1} \cdot B$$

$$\det(B^{-1} \cdot (C + B)^{-1})$$

$$1/2 \cdot 0 \cdot 0$$

$$1/2 \cdot 1 \cdot 1$$

$$(2/0)$$

$$2^2 \cdot 11$$

$$(\frac{1}{2})^2 \cdot 11$$

b) $|\text{Ad}_2(A)| = 8$

$$|A| = 2$$

$$\frac{1}{2} (\text{Ad}_2(A)) = A^{-1} \quad |A^{-1} \cdot A| = |I_n|$$

$$|A| \cdot |A^{-1}| = 1$$

$$\frac{1}{2} |A| = |A^{-1}| \quad 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 = 1$$

$$\frac{1}{2} \cdot 8 = |A^{-1}| \quad \frac{1}{2} \cdot 16 = 1$$

$$(\frac{1}{2})^4 = \frac{1}{16}$$

$$n = 4$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$5) \overline{1+3i} \cdot w = 1+2i \quad z = (1+i)(\sqrt{3}-i)$$

$$m = 1+3i \quad w = \frac{1+2i}{1-3i} \cdot (1+3i)$$

$$\bar{m} = 1-3i \quad w = \frac{1+3i+2i-6}{1+3i-3i+9} = \frac{-5+5i}{10} = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$$

$$|w| = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \quad \begin{array}{l} w \\ \theta \\ \cos \theta = -\frac{1}{2} \\ \theta = \frac{3\pi}{4} \end{array}$$

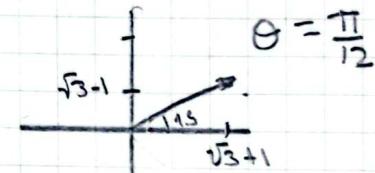
$$a) w = \frac{\sqrt{2}}{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$$

$$z = (1+i)(\sqrt{3}-i)$$

$$z = \sqrt{3}-i + \sqrt{3}i + 1$$

$$z = (1+\sqrt{3}) + (\sqrt{3}-1)i$$

$$|z| = 2\sqrt{2}$$



(De forma polar)

$$z = \left(\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) \right) \left(2 \left(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6} \right) \right)$$

$$z = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{25\pi}{12} + i \sin \frac{25\pi}{12} \right)$$

$$z = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right)$$

$$b) w^{15} \cdot z^6 =$$

$$\left(\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^{15} \left(\cos \frac{45\pi}{4} + i \sin \frac{45\pi}{4} \right) \right) \cdot \left(2\sqrt{2} \right)^6 \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$$

$$2^{-15} \cdot \sqrt{2}^{15} \cdot 2^6 \cdot \sqrt{2}^6 \left(\cos \frac{47\pi}{4} + i \sin \frac{47\pi}{4} \right)$$

$$2^{\frac{3}{2}} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$$

$$2\sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i - \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 2 + 2i \quad b) 2-2i$$



Año

Número

2024

3454

Código de alumno

Examen N°: 2

Mercado Asto Anal Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Curso: CA

Horario:

H-I101

Fecha:

6 / 12 / 24

Nombre del profesor:

R. Renwick

Nota

20

Número entero

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - redacción, claridad de expresión, corrección gramatical, ortografía y puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.

Presente aquí su trabajo

③

La pragmática es un campo complementario en el estudio del lenguaje, se enfoca en el uso del lenguaje en un contexto situacional. Según Escandell en "Introducción a la pragmática" (1996), la pragmática optimiza la comunicación al proporcionar una visión amplia de ella, también gracias a la pragmática el receptor puede captar e interpretar el mensaje más allá del contenido literal. En esta definición hay un claro contraste con la definición convencional de la ~~lingüística~~ semántica en el cual se estudia el significado inherente de las palabras, un claro ejemplo sería: "Los ratas del congreso aprobaron otra ley que los benefició" si lo vemos e interpretamos desde un enfoque semántico podemos concluir que es una frase absurda ya que ~~íconica~~ unas ratas (los animalitos) pueden aprobar leyes? En la realidad es algo incoherente. Por otro lado, si lo vemos e interpretamos desde un enfoque ~~semántico~~ pragmático si se puede comprender el mensaje gracias al contexto donde interpretamos "los ratas" como los congresistas.

Se evidencia así que la pragmática no cae en los aspectos convencionales del sistema de la lengua, sino que está en el campo del habla ya que esta dimensión tiene los aspectos No convencionales. Estas distinciones entre el sistema de la lengua y el habla están expuestas en la tricotomía la cual fue planteada desde la dicotomía de Saussure.

Dicotomía → Tricotomía
Lengua ↔ Habla Lengua ↔ Norma ↔ Habla

(P)

Bir

Presente aquí su trabajo

② La definición de discurso que sostiene por grandes lingüistas, se elige resaltar 2: Georgievic, este autor define el discurso como el texto más el contexto haciendo una distinción rigida atribuyéndole el modo escrito exclusivamente al discurso y el modo escrito exclusivamente al texto, esta distinción tuvo varias críticas surgiendo así la definición de Oesterreicher al cual define al discurso como una secuencia de enunciados como el texto, proporciona una visión más unida y pragmática atribuyéndole los dos modos tanto al discurso como al texto, Oesterreicher también afirma que el discurso está determinado por saberes y conocimientos lingüísticos, estos ~~saberes~~ aspectos lingüísticos están divididos en 3 niveles

= Aspecto Universal : Saberes de conocimiento extra lingüísticos el cual todos los hablantes poseen independientemente de su lenguaje, ejemplos:

- Principio de pensamiento, planteada por aristóteles, se enfoca en la relación del lenguaje y el pensamiento, tales como son principio de identidad y principio de la no contradicción.

- Conocimiento general de las cosas, se enfoca en la relación del lenguaje y la realidad.

- Actuar según el contexto situacional, todo hablante reconoce la situación en la que se va a comunicar

= Aspecto Actual : Saber pragmático

= Aspecto Histórico : Saberes de conocimiento lingüístico, este aspecto se enfoca en como el hablante conoce su lenguaje en estructura y arquitectura,

- Estructura, no variable, sistema (homogéneo, unido)

- Arquitectura, variable, sistema (heterogéneo, variable)

Variaciones según:

- geográfica (diatópica) dialecto

- Social (diacrática) socilecto

- Situacional (diafásica) estilo o registro

10

Año Número

2	0	2	4
3	4	5	4

Código de alumno

14

Segundo examen

Firma del alumno

Mercado Asto Andi Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Curso: FUF.

Horario: I-101

Fecha: 3/12/24

Nombre del profesor: Belthán

Nota

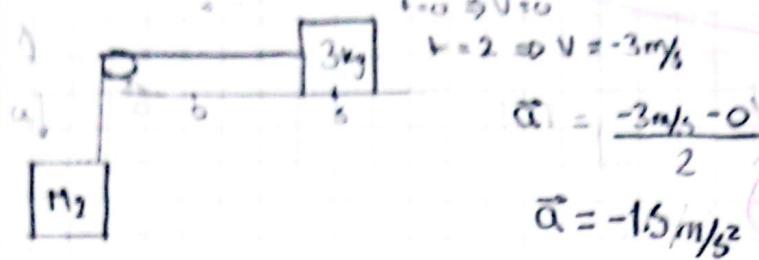
15

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir este examen calificado, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

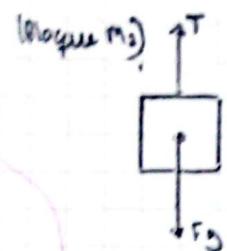


$$T = a \cdot m$$

$$a = \frac{-3}{2}$$

$$a = 1.5 \text{ m/s}^2$$

~~T = 4.5~~



$$\sum F_y = 0 \cdot m$$

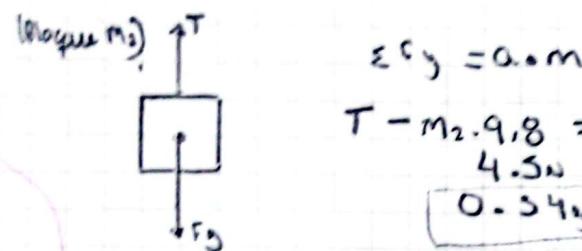
$$N - F_g = 0$$

$$N = 29.4 \text{ N}$$

$$\sum F_x = -1.5 \cdot 3$$

$$-T = -4.5 \text{ N}$$

$$T = 4.5 \text{ N}$$



$$\sum F_y = 0 \cdot m$$

$$T - m_2 \cdot g = -1.5 \cdot m_2$$

$$4.5 \text{ N} = (9.8 - 1.5) m_2$$

$$0.345 = m_2$$

15
11

$$b) a = -1.5 \text{ m/s}^2 \quad t = 3$$

$$v_f = 0 + a t (3 - 0),$$

$$v_f = -4.5 \text{ m/s}$$

$$t = 3 \quad |v| = -4.5 \text{ m/s}$$

026
0123
rapido

$$c) x_f = x_0 + v_0(t - t_0) + \frac{a_1}{2} (t - t_0)^2$$

$$x_f = 5 \text{ m} + \left(-\frac{1.5}{2}\right) \text{ m/s}^2 (2)^2$$

$$x_f = 5 \text{ m} - 3 \text{ m}$$

$$x_f = 2 \text{ m}$$

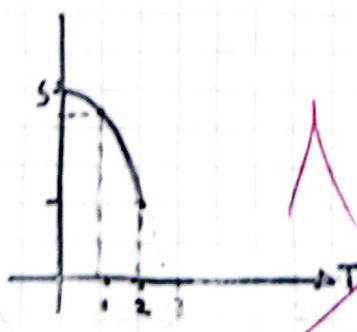
Desplazamiento

$$\Delta x = x_f - x_i$$

$$\Delta x = 2 \text{ m} - 5 \text{ m}$$

$\Delta x = -3 \text{ m}$ (se desplaza 3 metros a la izquierda)

d) Gráfica. x - t

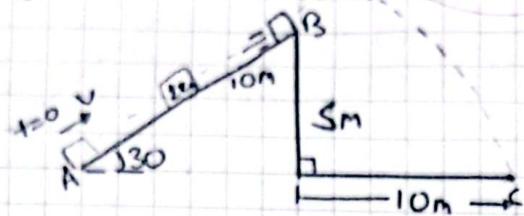


$$x_f = s_0 + \frac{(-1.5) m_1}{2} (t)^2$$

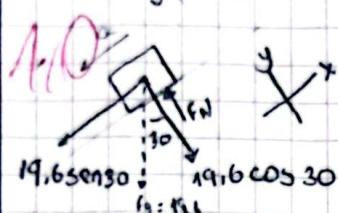
$t=0$	$x_f = 5 \text{ m}$
$t=1$	$x_f = 4.25 \text{ m}$
$t=2$	$x_f = 2 \text{ m}$

Presente aquí su trabajo

11/15/4,0



a) $W_{Fg}(A \rightarrow B)$



$$\sum F_y = 0 \\ F_N = 19,6 \text{ N}$$

$$\sum F_x = -a \cdot 2 \\ 19,6 \sin(30^\circ) = -2a$$

$$9,8 = -2a$$

$$-4,9 = a$$

$$\vec{a} = (-4,9, 0)$$

$$W_{Fg(A \rightarrow B)} = (-19,6 \sin 30^\circ, -19,6 \cos 30^\circ) \cdot (10, 0)$$

$$W_{Fg(A \rightarrow B)} = -98,5$$

b) $v_B = v_A + (-4,9) (T)^2$

$$-4,9 = \frac{v_B - v_A}{T}$$

0/25

$$(v_B)^2 = (v_A)^2 + 2 \cdot (-4,9) (10)$$

$$(v_B^2 - v_A^2) = +98 \text{ m/s}^2$$

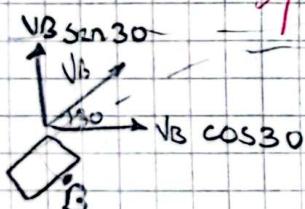
$$(-4,9) T = v_B - v_A$$

$$v_A = v_B + 4,9 \left(\frac{10}{v_B \cos 30^\circ} \right)$$

$$x_B = x_A + v_A (T) + \frac{a}{2} (T)^2$$

$$10 = 0 + v_A (T) + \left(\frac{-4,9}{2} \right) T^2$$

v_B



en 2. movimiento
parabolico
en X

$$10 = v_B \cos 30^\circ \cdot (T)$$

$$\text{de } \frac{10}{v_B \cos 30^\circ} = T$$

$$> 10 = v_B + 4,9 (t) - \frac{4,9 (t^2)}{2}$$

$$10 = v_B + 2,45 T^2$$

$$10 = v_B + 2,45 \left(\frac{100}{(v_B)^2 \cos^2 30^\circ} \right)$$

$$10 = v_B + \frac{245}{v_B^2} \cdot \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{v_B}$$

$$\frac{1}{v_B} = \left(v_B + 245 \cdot \frac{4}{3} \right)$$

Presente aquí su trabajo.

$$W_{Fg} = (-19,6 \sin 30, 19,6 \cos 30) \cdot (10,0)$$

↳ UNICA FUERZA ($W_{FN} = 0$)

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$W_{FNz} = \Delta E_M = 0$$

$$E_{MA} = E_{MB}$$

$$m_A h_A + \frac{m_A V_A^2}{2} = m_A h_B + \frac{m_B V_B^2}{2}$$

$$\frac{(V_A)^2}{2} = 98 + \frac{(V_B)^2}{2}$$

$$(V_A)^2 = 98 + (V_B)^2$$

$$E_{MB} = E_{MC}$$

$$98 + \frac{(V_B)^2}{2} = \frac{(V_C)^2}{2}$$

$$98 + (V_B)^2 = (V_C)^2$$

$$|\vec{V_A}| = |\vec{V_B}|$$

Ficha (1,1)

$$V_B \sin 30$$

$$V_B$$

$$V_B \cos 30$$

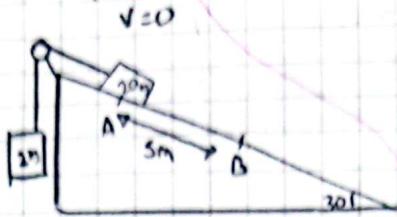
$$2) -19,6 \sin 30$$

$$\sigma = 1.0 \text{ m/s}$$

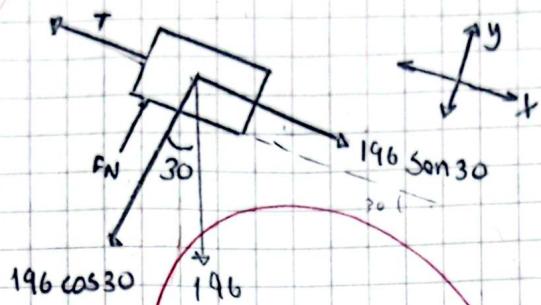
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

3)



a) $W_{fg} A \rightarrow B$



$$W_{fg} A \rightarrow B = (196 \operatorname{sen} 30, -196 \cos 30) (3, 0)$$

$$W_{fg} A \rightarrow B = 490 \text{ N}$$

b) Ecinética

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ F_N - 196 \cos 30 &= 0 \\ F_N &= 98\sqrt{3} \end{aligned}$$

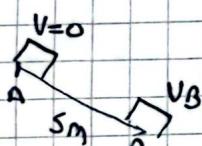
$$\begin{aligned} \sum F_x &= \bar{a} \\ 196 \operatorname{sen} 30 - T &= 20\bar{a} \end{aligned}$$

(1) + (2)

$$196 \operatorname{sen} 30 - T = 10\bar{a} - 196$$

$$28.9 - T = 10\bar{a}$$

$$\begin{aligned} T &= 28.9 - 10\bar{a} \\ \bar{a} &= 2.89 - 2.89 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \sum F_y &= \bar{a} \\ T - 196 &= 2\bar{a} \end{aligned}$$

$$10T - 196 = 20\bar{a}$$

$$(v_B)^2 = 0^2 + 2 \cdot 3.57 \cdot 5$$

$$(v_B)^2 = 35.7$$

$$E_c = \frac{M \cdot 35.7}{2} = \frac{20 \cdot 35.7}{2}$$

$$E_c = 357 \text{ J}$$

$$h \cdot m g \text{ m/s}$$

$$m \cdot v_g$$

$$m$$

$$k \cdot M \Rightarrow N \cdot \frac{M}{S^2}$$

$$2 \cdot n$$

$$k \cdot \frac{M^2}{S^2} \text{ N/m}$$

$$k_m = N \cdot \frac{M}{S^2}$$

Presente aquí su trabajo

$$T = 26.73\text{N}$$

$$m_2 \quad T = (-26.73N, 0) \quad \begin{matrix} \swarrow \\ x \end{matrix}$$

$$w_{\tau(m_2)} = (-26.73N, 0) \cdot (5, 0)$$

$$W_{T(m_2)} = -133.653$$

$$w_T(m_1) = (0, 26.73N) (0, s)$$

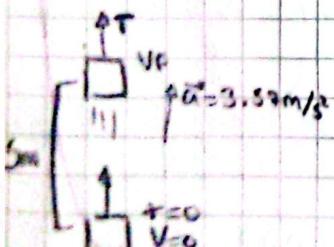
$$W_7(m) = (133, 653)$$

No Son iguales ya que tienen signos opuestos, esto evidencia que, mientras en el bloque m_1 la tensión hace un trabajo positivo en el bloque m_2 No ya que es opuesto a la dirección del desplazamiento.

$$|-133.65| \neq 133.65$$

d) trabajo neto mi

$$W_{NET} = \Delta K$$



$$(V_F)^2 = 0 + 2 \left(\frac{3.5 \text{ s}}{\frac{5}{3} \text{ s}} \right) 5 \text{ m}$$

$$W_{\text{net}} = k_F - k_I$$

$$\frac{m(v_r)^2}{2} - \frac{m(v_z)^2}{2} = W_{\text{rot}}$$

$$\frac{2(35.79\%)}{2} - 0 = \text{w neto}$$

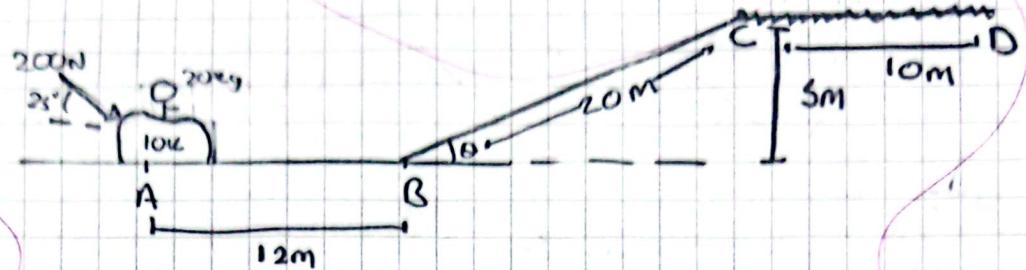
$$35.75 = W_{net} \circ$$

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

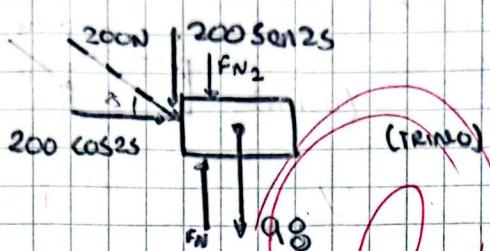
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

4)



a)



$$\sum F_x = \vec{a}_1 \cdot 10$$

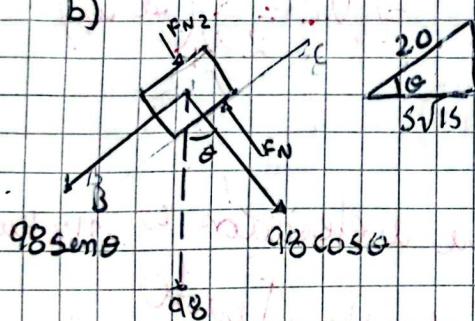
$$\frac{200 \cos 25}{10} = \vec{a}_1$$

$$18.13 \frac{m}{s^2} = \vec{a}_1$$

$$W_{F,AB} = (200 \cos 25, -200 \sin 25) \cdot (12, 0)$$

$$W_{F,AB} = 2175, 143$$

b)



$$\sum F_y = (\vec{a}_2 \cdot 10)$$

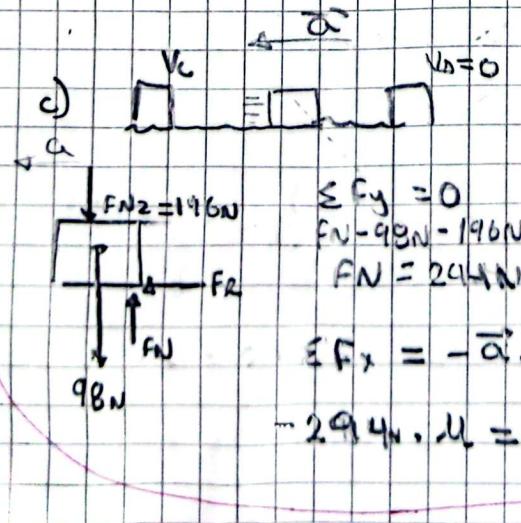
$$-98 \left(\frac{s}{20} \right) = -\vec{a}_2 \cdot 10$$

$$2.45 \frac{m}{s^2} = \vec{a}_2$$

$$W_{Fg,BC} = \left(-98 \left(\frac{s}{20} \right), -98 \left(\frac{s \sqrt{15}}{20} \right) \right) \cdot (20, 0)$$

$$W_{Fg,BC} = -4905$$

c)



$$\sum F_y = 0$$

$$FN - 98N - 196N = 0$$

$$FN = 294N$$

$$\sum F_x = -\vec{a} \cdot 10$$

$$-294N \cdot 10 = -10 \vec{a}$$

minu

$$\therefore 196N = 196N$$

Presente aquí su trabajo

$$-294 \cdot u_c + 11a_c = -10a_c$$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Dado A-B

$$V_B^2 = 0^2 + 2(12)(\vec{a}_1) \rightarrow 18,13 m/s^2$$

$$V_B = 20,86 m/s$$

Dado B-C

$$(V_C)^2 = V_B^2 + 2(20)(-\vec{a}_2)$$

$$(V_C)^2 = 435,13 - 98$$

$$V_C = 18,36 m/s$$

~~mal planteadO~~

$$d) -294 \cdot u_c = -10a_3 \Rightarrow u_c = \frac{1}{294}(-10a_3)$$

$$0 = V_C^2 + 2(10)(-\vec{a}_3)$$

$$0 = 337,13 + 20\vec{a}_3$$

$$\vec{a}_3 = 16,85 m/s^2$$

la aceleración es incorrecta

$$u_c = 0,37$$

~~mal planteadO~~

-18,13

L

337,13

16,85

T = 0

DEP =

24,31.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

c) rápidos B

$$\vec{V}_B = (4 \text{ m/s}, 13.2 \text{ m/s})$$

$$|\vec{V}_B| = \sqrt{(4 \text{ m/s})^2 + (13.2 \text{ m/s})^2}$$

$$|\vec{V}_B| = 13.87 \text{ m/s}$$

$$|\vec{U}| = 13.87 \text{ m/s}$$



d) h_A $W_{neto AB} = \Delta E_C$

$$-(147 - 9.8 h_A) = \frac{(V_B)^2}{2}$$

$$(9.8 h_A - 147) = \frac{192.37 \text{ m}^2}{2}$$

$$9.8 \text{ m/s}^2 h_A = 243.19 \text{ m}^2$$

$$h_A = 24.81 \text{ m}$$

192.35