

Matemática II. Facultad de Informática. U.N.L.P.  
Segunda Parcial, Primer Puntaje, 22 de noviembre de 2023.

Apellido y Nombre: ..... Comisión: T4

Confíe en todo lo que le sea necesario. Siempre que sobra para hacer este examen, recuerde usar paréntesis donde haga falta y repase cada cuenta por simple que sea, deje todo por escrito.

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta.

Escritura clara y precisa de la respuesta.

Claridad y orden en la escritura.

1. Sabiendo que  $f'(x) = 12x^5 - 4x^3$  y además que  $f(1) = 3$ , hallar la función  $f(x)$ .

2. Dadas las funciones:

$$f(x) = x^2 + 3x - 1 \quad \text{y} \quad g(x) = -1 + x$$

(a) Hallar el área encerrada por las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$ .

(b) Graficar las funciones  $f$  y  $g$  en el mismo plano de coordenadas y sombreado el área encerrada.

3. Se dispone de 620 metros de alambre para instalar una cerca en un campo rectangular que limita con un río recto, no es necesario cercar el lado que limita con el río. Determinar las dimensiones del campo de mayor área.

4. Calcular las siguientes integrales:

(a)  $\int (\cos(x) + x) \cdot \sqrt{2\sin(x) + x^2} \, dx$

(b)  $\int (-2x + 1) e^x \, dx$

1. Sabiendo que  $f'(x) = 3x^2 - 8x + 2$  y además que  $f(3) = -4$ , hallar la función  $f(x)$ .

2. Dadas las funciones:

$$f(x) = -x^2 + 4 \quad \text{y} \quad g(x) = (x - 2)^2$$

- (a) Hallar el área encerrada por las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$
  - (b) Graficar las funciones  $f$  y  $g$  en el mismo plano de coordenadas y sombrear el área encerrada.
3. Hallar dos números reales tales que la suma de uno de ellos más el cubo del otro sea 108 y además tales que su producto sea lo más grande posible.

4. Calcular las siguientes integrales:

(a)  $\int_0^x \sin(x) \cdot \cos(x) dx$

(b)  $\int (-2x + 1) e^x dx$



1. Sabiendo que  $f'(x) = e^{(x^2-1)} \cdot (2x)$  y además que  $f(1) = 5$ , hallar la función  $f(x)$

2. Dadas las funciones:

$$f(x) = -x^2 + 4x + 1 \quad \text{y} \quad g(x) = x + 1$$

- (a) Hallar el área encerrada por las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$
- (b) Graficar las funciones  $f$  y  $g$  en el mismo plano de coordenadas y sombrear el área encerrada.

3. Se dispone de 8 metros de caño de metal para construir un arco de fútbol (el arco tendrá solamente dos caños verticales y un travesaño horizontal) y se desea que el arco sea lo más grande posible (en cuanto a área). Hallar las medidas del arco.

Recuerde graficar la situación, armar la función a optimizar y su dominio, clasificar los extremos que halle y responder al problema.

4. Calcular las siguientes integrales:

(a)  $\int_0^{\pi} \cos(x) \cdot (5 - 2x) dx$

(b)  $\int \frac{6x^2 + e^x}{e^x + 12x} dx$

Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer este examen, recuerde usar paréntesis donde haga falta y repase cada cuenta por simple que sea, deje todo por escrito.

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta

Escritura clara y precisa de la respuesta

Claridad y orden en la escritura

1. Sabiendo que  $f'(x) = 10x + 10$  y además que  $f(1) = 12$ , hallar la función  $f(x)$

2. Dadas las funciones:

$$f(x) = x^2 - 3x + 1 \quad \text{y} \quad g(x) = 1 + x$$

(a) Hallar el área encerrada por las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$

(b) Graficar las funciones  $f$  y  $g$  en el mismo plano de coordenadas y sombrear el área encerrada.

3. Se va a alambrar un campo rectangular de  $40000 \text{ m}^2$  y luego dividirlo por en tres partes, las divisiones deben ser paralelas a uno de los lados. Determinar las dimensiones del campo de manera que se utilice la menor cantidad posible de alambre.

4. Calcular las siguientes integrales:

(a)  $\int_0^{\pi/2} x \cdot \operatorname{sen}(x) \, dx$

(b)  $\int_1^e \frac{1}{x} \cdot (\ln(x))^4 \, dx$

Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer este examen, recuerde usar paréntesis donde haga falta y repase cada cuenta por simple que sea, deje todo por escrito.

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta

Escritura clara y precisa de la respuesta

Claridad y orden en la escritura

8 1. Sabiendo que  $f'(x) = 7x^6 - 6x - 1$  y además que  $f(1) = 4$ , hallar la función  $f(x)$

2. Dadas las funciones:

$$f(x) = -x^2 + 2x + 3 \quad \text{y} \quad g(x) = 3 + x$$

8 (a) Hallar el área encerrada por las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$

1 (b) Graficar las funciones  $f$  y  $g$  en el mismo plano de coordenadas y sombrear el área encerrada.

5/h 3. Se va a alambrar un campo rectangular de  $7200 \text{ m}^2$  y luego dividirlo por la mitad, la división debe ser paralela a uno de los lados. Determinar las dimensiones del campo de manera que se utilice la menor cantidad posible de alambre.

4. Calcular las siguientes integrales:

8 (a)  $\int x^4 \cdot \ln(x) \, dx$

8 (b)  $\int_0^{\pi} \sin(x) \cdot \cos(x) \, dx$

Matemática II. Facultad de Informática. U.N.L.P.  
Primer Parcial. Primera Fecha. 12 de octubre de 2023.

Apellido y Nombre: [REDACTED] Comisión: ... T3

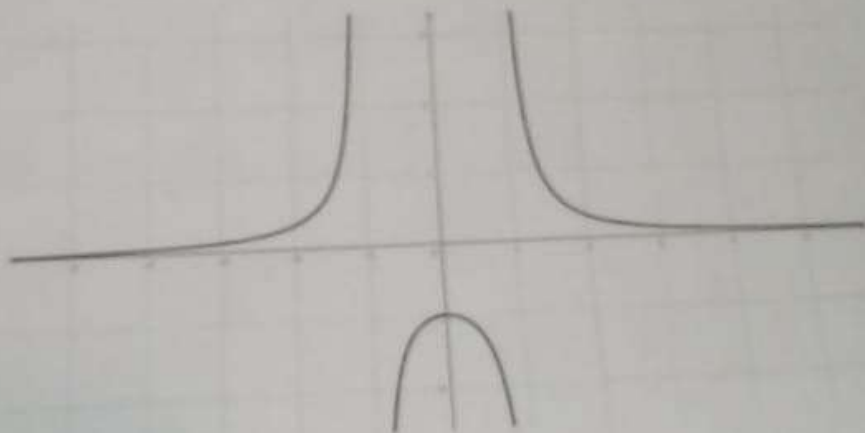
Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer este examen, recuerde usar paréntesis donde haga falta y repase cada cuenta por simple que sea, deje todo por escrito.

Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:  
Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta  
Escritura clara y precisa de la respuesta  
Claridad y orden en la escritura

1. Realice el estudio completo y gráfico de la función:  $R^-$

$$f(x) = x^2 + \frac{16}{x^2}$$

2. Describir: el dominio, la continuidad, clasificar las discontinuidades, asíntotas verticales y horizontales, intervalos de crecimiento/decrecimiento y concavidad, máximos, mínimos y puntos de inflexión de la función que se presenta en la gráfica:  $R^+$



3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la función  $g(x)$  en  $x = 2$  siendo:  $R$

$$g(x) = \frac{2}{x} - e^{2-x}$$

4. Calcular el siguiente límite:  $R$

$$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 + 7x + 10}{x^2 + 2x - 15}$$

**Matemática II. Facultad de Informática. U.N.L.P.**  
Primer Parcial. Segunda Fecha. 30 de noviembre de 2023.

Apellido y Nombre: [redacted] Comisión: 23T4

Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer este examen, recuerde usar paréntesis donde haga falta y repase cada cuenta por simple que sea, deje todo por escrito.

**Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:**

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta

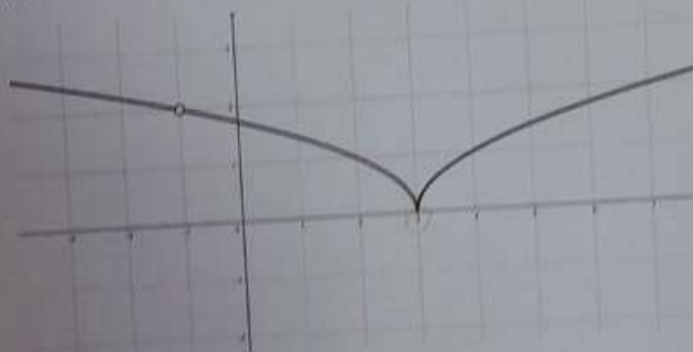
Escritura clara y precisa de la respuesta

Claridad y orden en la escritura

1. Realice el estudio completo y gráfico de la función:

$$f(x) = \frac{x^4 + 1}{x^4}$$

2. Describir: el dominio, la continuidad, clasificar las discontinuidades, asíntotas verticales y horizontales, intervalos de crecimiento/decrecimiento y concavidad, máximos, mínimos y puntos de inflexión de la función que se presenta en la gráfica:



3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la función  $g(x)$  en  $x = 1$  siendo:

$$g(x) = x^2 \cdot \ln(2 - x^2)$$

4. Calcular el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 7x + 10}$$



**Matemática II. Facultad de Informática. U.N.L.P.**

Primer Parcial. Primera Fecha. 12 de octubre de 2023.

Apellido y Nombre: ..... Comisión: ... T1

Confíe en todo lo que sabe, usted es capaz, hay tiempo de sobra para hacer este examen, recuerde usar paréntesis donde haga falta y repase cada cuenta por simple que sea, deje todo por escrito.

**Se tendrán en cuenta para la corrección los siguientes criterios:**

Desarrollo y justificación de los pasos para llegar a la respuesta

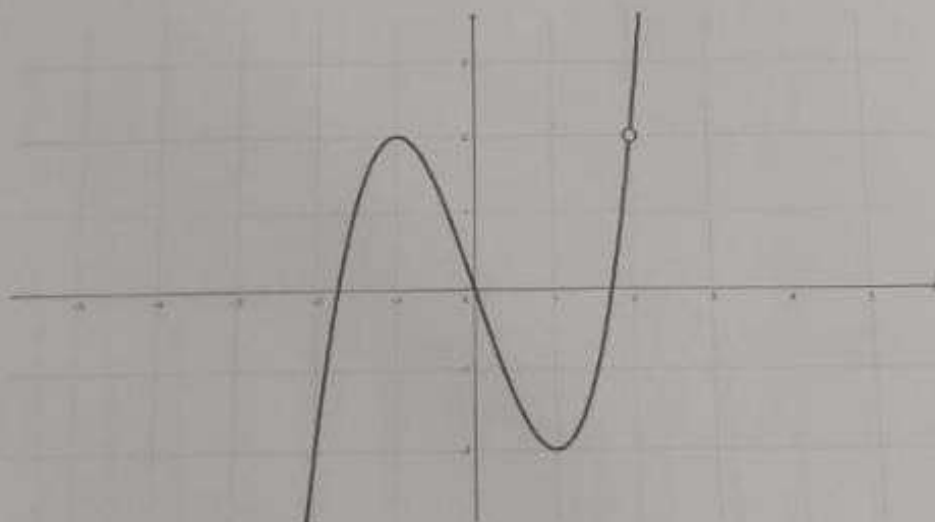
Escritura clara y precisa de la respuesta

Claridad y orden en la escritura

1. Realice el estudio completo y gráfico de la función:

$$f(x) = \frac{x}{1-x} - x$$

2. Describir: el dominio, la continuidad, clasificar las discontinuidades, asíntotas verticales y horizontales, intervalos de crecimiento/decrecimiento y concavidad, máximos, mínimos y puntos de inflexión de la función que se presenta en la gráfica:



Hallar la ecuación de la recta tangente a la función  $g(x)$  en  $x = 1$  siendo:

$$g(x) = x^2 \cdot \ln(2 - x^2)$$

Calcular el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x^2 + x - 2}$$