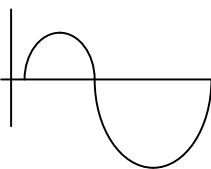
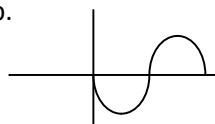
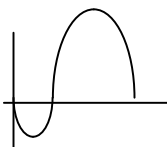
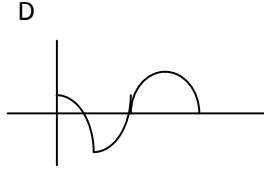
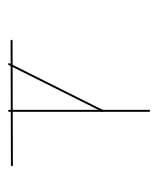


## Segundo Examen Parcial

### Grupo 4 Profesor: Fernando Posso

### NOMBRE

**Parte I ( 16 Puntos):** En cada uno de las preguntas dadas escoja una única opción de respuesta. Marque en este mismo papel.

- El punto máximo absoluto y el punto mínimo absoluto de la función  $f(x) = 2x - 3x^{\frac{2}{3}}$  en el intervalo  $[-1,3]$  son respectivamente:  
 a. 0 y -1      b. -1 y 0      c. -1 y 3      d. 3 y -1      e. No existen
- El punto que el teorema del valor medio garantiza para la función  $f(x) = x - \cos x$  en el intervalo  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  es:  
 a.  $\frac{\pi}{2}$       b.  $-\frac{\pi}{2}$       c. 1      d. 0      e. No existe
- La función  $f(x) = \frac{5x^2 + 5x - 1}{x + 1}$  tiene  
 a. Una sola asíntota vertical en  $x = 1$       b. Una sola asíntota oblicua en  $y = -5x$       c. Una asíntota oblicua en  $y = -5x$  y una vertical en  $x = 1$       d. Una asíntota oblicua en  $y = 5x$  y una vertical en  $x = 1$       e. Una asíntota oblicua en  $y = 5x$  y una vertical en  $x = -1$
- La derivada de la función  $F(x) = \int_0^{\sin^2 x} \sqrt{t} dt$  es  
 a.  $\sqrt{\sin x} - 2 \sin x \cos x$       b.  $\cos x$       c.  $\sin x$       d.  $\sin^2 x \cos x$       e.  $2 \sin^2 x \cos x$
- Si se sabe que  $\int_0^5 f(x) dx = 10$  y que  $\int_5^7 f(x) dx = 3$  entonces el valor de  $-42 \int_0^7 \frac{f(x)}{39} dx + 16$  es  
 a. -14      b. 16      c. 2      d. 0      e. 30
- Si  $f''(x)$  representa la segunda derivada de una función  $f$  y  $f''(x)$  es positiva para  $x$  en  $(-\infty, 3) \cup (4, 6) \cup (12, \infty)$ , siendo negativa en el resto de la recta real, entonces es posible afirmar que  
 a.  $f$  es creciente en  $(-\infty, 3) \cup (4, 6) \cup (12, \infty)$       b.  $f$  es cóncava hacia abajo en  $(-\infty, 3) \cup (4, 6) \cup (12, \infty)$       c.  $f$  es cóncava hacia abajo en  $(3, 4) \cup (5, 12)$       d.  $f$  es cóncava hacia arriba en  $(3, 4) \cup (5, 12)$       e.  $f$  es creciente en  $(3, 4) \cup (5, 12)$
- En cual de las siguientes graficas es posible que el valor de área comprendida entre la grafica de la función y el eje  $x$ , sea un número negativo  
 a.       b.       c.       d.       e. 
- Cuando  $f''(x) = x + \sqrt[3]{x}$  una posible fórmula para  $f'$  es  
 a.  $f'(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} - \frac{1}{4}$       b.  $f'(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} - \frac{1}{4}$       c.  $f'(x) = -\frac{x^2}{2} + \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} - \frac{1}{4}$       d.  $f'(x) = -\frac{x^2}{2} - \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} - \frac{1}{4}$       e.  $f'(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} + \frac{1}{4}$

**Parte II: Resuelva cada pregunta en el formato oficial para exámenes.**

1. (12 puntos) Grafique la función  $f(x) = \frac{x^5}{20} - \frac{x^4}{12} - x^3$ . Determine previamente los intervalos de crecimiento y decrecimiento, las concavidades, los máximos y mínimos locales, los puntos de inflexión y los valores de  $f$  respectivos.

2. (12 puntos, 6 puntos c/u). Determine el valor de las siguientes integrales definidas

a.  $\int_{-1}^2 |x - x^2| dx$

b.  $\int \left( -\frac{1 + \operatorname{Sen}^2 x}{\operatorname{Sen}^2 x} + \frac{7}{\operatorname{Sec} x} \right) dx$

3. (10 puntos) ¿Cuales son, si existen, los máximos y mínimos locales de la función

$$g(x) = \int_0^x (t^2 - 2t) dt - 15x ?$$

4. (10 puntos) Un recipiente rectangular para el almacenamiento de agua, con la parte superior abierta debe tener un volumen de  $10\text{m}^3$ . El largo de su base es el doble del ancho. El material de la base cuesta 10 dólares por  $\text{m}^2$ . El material para los costados cuesta 6 dólares por  $\text{m}^2$ . ¿Cuál es el costo mínimo para ese tipo de recipiente?