

**CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I  
EVALUACIÓN GLOBAL E4000**

(A) PRIMER PARCIAL

- (1) Resolver la desigualdad

$$\left| \frac{x - 68.5}{2.7} \right| \leq 1$$

- (2) Para las funciones

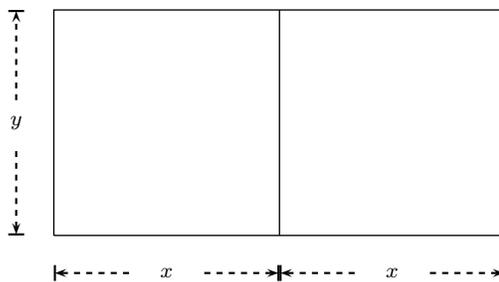
$$f(x) = \frac{1}{2x - 1} \quad \text{y} \quad g(x) = \sqrt{1 + 2x}$$

Determinar  $f + g$ ,  $\frac{f}{g}$ ,  $f \circ g$ ,  $g \circ f$  y sus respectivos dominios.

- (3) Graficar la siguiente función:

$$G(z) = \begin{cases} 2z^2 - 1 & \text{si } -2 \leq z \leq 2 \\ \frac{1}{z} & \text{si } z > 2 \\ -2z + 4 & \text{si } z < -2, \end{cases}$$

- (4) Una granjero dispone de 200 metros de valla para cercar dos corrales adyacentes (ver la figura). Expresar el área  $A$  encerrada como función de  $x$ .



(B) SEGUNDO PARCIAL

- (1) Hallar los valores para las constantes  $a$  y  $b$  de modo que la siguiente función sea continua en todos los reales:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq -1 \\ ax + b & \text{si } -1 < x < 3 \\ -2 & \text{si } x \geq 3, \end{cases}$$

Bosquejar la gráfica de  $f(x)$  con los valores obtenidos.

(2) Calcular los siguientes límites:

(a)

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

(b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 5} + 5x}{23x + 4}$$

(3) Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de

$$F(x) = 4x - x^2$$

en el punto (1,3). Obtenga la derivada por medio de su definición por límites.

(4) Sea la función:

$$f(x) = \frac{2x^2 + 4x - 16}{x^2 + x - 12}$$

Proporcionar

- (a) Dominio y raíces de la función. Puntos de discontinuidad y su clasificación.
- (b) Asíntotas verticales y horizontales.
- (c) Esbozo de la gráfica

(C) TERCER PARCIAL

(5) (a) Encontrar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función definida por

$$3x^2 + 5y^2 - 3x^2y^2 = 11$$

en el punto (1, 2)

(b) Calcular  $H'(1)$  si  $H(y) = \sqrt{4^2 + 12} - \frac{y+1}{\sqrt{9y}}$

(6) Una escalera de 3 m de longitud está apoyada contra una pared vertical. Si el extremo inferior de la escalera resbala alejándose de la pared a una velocidad de 1 m/s. ¿Con qué rapidez resbala hacia abajo su extremo superior cuando su extremo inferior está a 1.3 m de la pared?

(7) Para la función

$$h(x) = x^4 - 8x^2 + 18$$

- (a) Encontrar los intervalos en los cuales  $f$  es creciente ó decreciente.
  - (b) Halle los valores máximos y mínimos locales de  $f$ .
  - (c) Encuentre los intervalos de concavidad hacia arriba y hacia abajo. Encuentre los puntos de inflexión.
  - (d) Bosquejar la gráfica de la función.
- (8) ¿Qué dimensiones debe poseer una caja sin tapa, de base cuadrada, si su volumen es  $V = 300 \text{ cm}^3$  y se construye con la menor cantidad de material posible?