

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
EVALUACIÓN PARCIAL II E2700
TRIMESTRE I-05

(1) Dibuje una función $f(x)$ continua en $(-\infty, -1) \cup (-1, 3) \cup (3, \infty)$ que satisfaga

(a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$

(b) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty$

(e) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$

(c) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$

(f) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$

(2) Determine los valores de las constantes a, b, c para que la función

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{5+x} & \text{si } -4 \leq x < -1; \\ a & \text{si } x = -1 \\ bx + c & \text{si } -1 < x \leq 3; \\ x^2 + 1 & \text{si } 3 < x < \infty. \end{cases}$$

sea continua en los puntos $x = 0$ y $x = 3$.

(3) Considere la función

$$f(x) = \frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 - 3x}$$

Determinar:

- (a) Dominio y raíces, intervalos de continuidad, clasificación de discontinuidades;
- (b) Ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales
- (c) Bosquejo gráfico.

(4) La posición de una partícula al tiempo t (en segundos) está dada por $s(t) = t^3 + 2$ (en metros). Calcular usando la definición de derivada su velocidad instantánea para $t = 1$ seg.