CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
EVALUACIÓN PARCIAL II E2300

(1) Un caracol baja por una pared. Su posición a las t horas está dada por $s(t) = 1 - .2\sqrt{t}$. Usando la definición de derivada calcular su velocidad instantánea después de 4 horas.

(2) Graficar una función $f(x)$ continua en los intervalos $(-\infty, -2)$, $(-2, 1)$, $(1, 3)$, $(3, +\infty)$ y que cumpla las siguientes condiciones:

a) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 2$; d) $\lim\limits_{x \to 3^-} f(x) = +\infty$; g)f(1)=0;

b) $\lim\limits_{x \to -2^-} f(x) = +\infty$; e) $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = +\infty$; h) $f(x)$ tiene discontinuidad removible en $x = 1$

c) $\lim\limits_{x \to -2^+} f(x) = -\infty$; f) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -2$;

(3) Sea $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 9$. Explique y demuestre por qué hay, al menos, un número a entre 0 y 10 tal que $f(a) = 500$.

(4) Considere la función

$$g(x) = \begin{cases} \dfrac{x-2}{x^2 - 6x + 8} & \text{si } x \neq 4 \\ 1 & \text{si } x = 2 \end{cases}$$

Determinar para la función g:

(a) Dominio y raíces
(b) Intervalos de continuidad y clasificación de discontinuidades
(c) Ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales
(d) Bosquejo gráfico.

(5) Determinar los valores de las constantes a, $b \in \mathbb{R}$ para que la función h definida por

$$h(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \notin [-2, 2]\,; \\ ax^2 + bx & \text{si } x \in [-2, 2]\,. \end{cases}$$

sea continua en todos los reales.

canek.azc.uam.mx: 2/ 3/ 2006.