

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN E1400, 26-ABRIL-1999

(1) Encuentre todos los reales que satisfacen la siguiente desigualdad:

$$\frac{|x - 2|}{4x} \geq -1.$$

(2) Encuentre las funciones $\frac{f}{g}$, $h \circ g$, reducidas a su mínima expresión, y sus respectivos dominios.

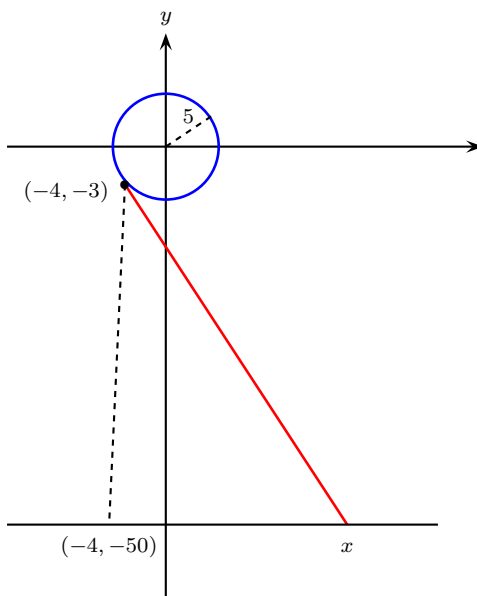
$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + x}, \quad g(y) = \frac{y}{y + 1}, \quad h(z) = \frac{-z}{z - 1}.$$

(3) Calcular los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x + \sqrt{x^2 + 1},$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1} - 1}.$$

(4) Un lanzador de martillo practica en un lugar pequeño. Cuando el lanzador gira, el martillo recorre una circunferencia de 5 pies de radio. Una vez lanzado el martillo, este choca contra una reja de alambre que se encuentra a 50 pies del centro de la zona de lanzamiento. Considere los ejes coordenados en la figura. Si el martillo se suelta en $(-4, -3)$, y se mueve a lo largo de la tangente, encuentre el punto sobre la reja donde choca el martillo.



- (5) Para la siguiente función proporcione su dominio. Encuentre los puntos críticos. Los máximos y mínimos, absolutos y locales. Los intervalos de monotonía, de concavidad, y los puntos de inflexión. Obtenga también, las asíntotas verticales y horizontales. Además, gráfiquela:

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

- (6) Un campo de atletismo consiste en un área rectangular con una región semicircular en cada extremo. El perímetro se utilizará como pista de 440 yardas. Encuentre las dimensiones del campo para las cuales el área es máxima.