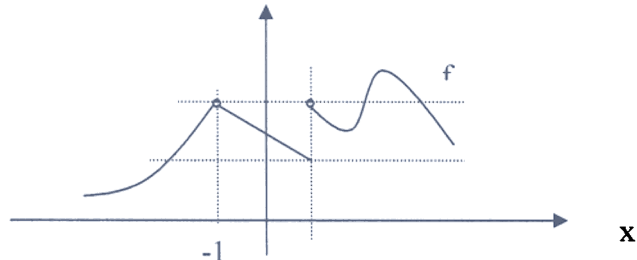


I PUNTO (10%)

Dada la grafica de f



Calcular

- a) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ e) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

II PUNTO (20%)

Encuentre el valor de a y el valor de f(4) que hace que f sea continua en $x = 4$. (explique)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ \frac{\text{sen}(ax-4a)}{x-4} & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

III PUNTO(30%)

(a) Halle la ecuación de la tangente a la curva: $\text{sen}(x - y) = xy$ en el punto $(0, \pi)$

(b) Si $f(2) = 4$, $f'(4) = 6$, $f'(2) = -2$ halle:

a) $(f \circ f)'(2)$

b) $\frac{d}{dx} [f(x)]^3$ cuando $x = 2$.

IV PUNTO (40%)

En cada uno de los siguientes casos determine si el enunciado es verdadero o falso. Si es verdadero explique por qué. Si es falso explique por qué o de un ejemplo que lo refute

a) Existe una tangente a la parábola $y = x^2 + x$, que pasa por el punto (2,-3) y tiene pendiente $m = -1$

b) Si $g(x) = x^2 f\left(\frac{x}{x-1}\right)$ y se sabe que $f(2) = -3$ y $f'(x) = \sqrt{x^2 + 5}$, entonces

$$g'(2) = 4\sqrt{14}$$

c) La función $h(x) = \begin{cases} 1+x & \text{si } x < 0 \\ 1-x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ es continua en todo su dominio

d) La función $h(x) = \begin{cases} x \operatorname{sen}(1/x) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$ es derivable en todo su dominio