

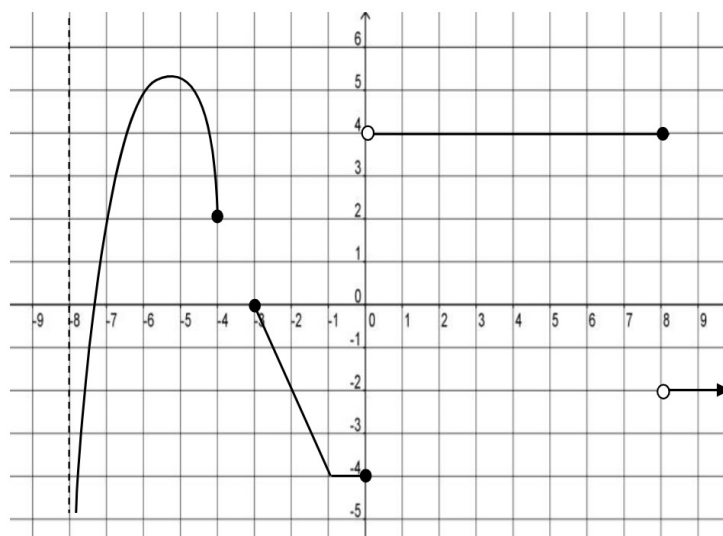
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

EXAMEN PARCIAL

CURSO: CÁLCULO 1

SEMESTRE 2022-I

1. A continuación se muestra la gráfica de la función f



Calcule el valor de:

$$L = \left(\frac{\lim_{x \rightarrow 9} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)} \right) \lim_{x \rightarrow f(5)} f(x)$$

2. Usando la definición de límite demostrar:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - a} = \frac{1}{2\sqrt{a}}, \quad a > 0$$

3. Calcular el límite si existe: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|2 \sin x - \sin 2x|}{x^3}$

4. Sean las funciones reales de variable real definidas por $f(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{3}$; $g(x) = x^2 - 2x$.

$$\text{Si } F(x) = (f \circ g)(x) + \sqrt{x - \lfloor x \rfloor} \cdot \ln \left(\frac{x^2 - 9}{5} \right) + 3$$

Determine el dominio de la función F .

Nota: $\lfloor \cdot \rfloor$ denota el máximo entero.

5. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 2 & , \quad x \geq 1 \\ x^3 + 4 & , \quad x < 1 \end{cases}$$

Analice la existencia de la función inversa de f y determine la función f^{-1}

Lima, 29 de junio del 2022.