EJERCITACION INTEGRADORA- U1-U2-U3- SEGUNDA ENTREGA

1) Dada la función g: $Dg \to R / g(x) = \ln(x+k)$

a)Hallar k real para que la recta x = 2 sea asíntota de la curva. Luego indicar dominio e imagen y graficarla.

b)**Si k = 1**

b1) Hallar dominio e imagen de g ¿la función es biyectiva?. Justificar y en caso afirmativo hallar g^{-1} .

b2) Siendo $f:[0,+\infty) \to [0,+\infty) / f(x) = \sqrt{x}$ realizar en caso de ser posible g o f escribiendo el dominio de la función compuesta.**(Analizar previamente las condiciones de composición)**

2) Dada la función :

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & \text{si } x \le 2 \\ \dfrac{1}{x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

a) Calcular los valores de a y b para que la función se **continua** y **derivable** en x= 2. **Aplicar la definición de derivada en un punto para estudiar la derivabilidad**

Rta: a= -1/16 b= 3/4

b)Realizar la grafica para los valores de a y b hallados.

c)Proponer un cambio en los valores de **a** y **b** para que la función tenga una discontinuidad esencial de salto finito en x=2.

d)Mostrar (utilizar la definición de función continua en un punto) para los valores propuestos, que la función tiene discontinuidad esencial en x=2.

3) Calcular los siguientes límites:

a) $\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{|x|-2}{x+2}$ b) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{sen(x-1)}{\sqrt{x^2+3}-2}$ c) $\lim\limits_{x \to 0} (1+\mathrm{sen}(3x))^{-\frac{1}{x}}$

Rta: **a) -1 b) 2 c) e^{-3}**

4) Sea la función : f(x) = $\sqrt{4-x^2}$. a) Hallar el dominio de la función y realizar la gráfica.

b) Hallar el punto de tangencia con f y la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f, sabiendo que la recta tangente intersecta al eje x en x=3. Interpretar gráficamente.

Rta : $y_t = -\dfrac{2}{5}\sqrt{5}\,x + \dfrac{6}{5}\sqrt{5}$

5) a)Determinar: dominio, intersección con los ejes, paridad, intervalos de continuidad, asíntotas y haz un gráfico aproximado para $f(x) = \dfrac{2x^2+3x}{x+3}$

b) Determinar para qué puntos de la curva , la recta tangente a la misma es horizontal.

Rta: b) $x_1 = -3+\dfrac{3}{2}\sqrt{2}$ $x_2 = -3-\dfrac{3}{2}\sqrt{2}$