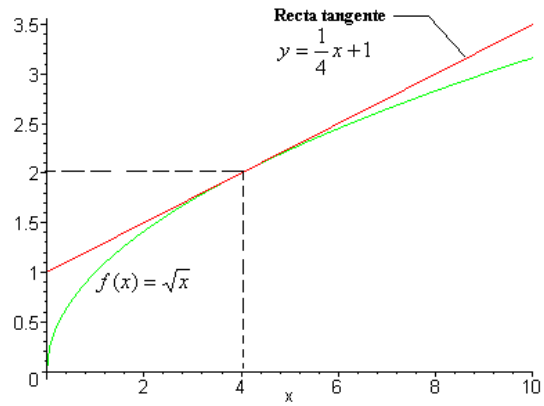
ESTUDIANTE:______________________________GRADO:________

EJERCICIO RESUELTO

1. Hallar la ecuación de la Recta Tangente a la curva.

   Solución



En primer lugar hallemos la pendiente de la recta tangente usando límites:

$$m = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{(\sqrt{x+h} - \sqrt{x})(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})} = \lim_{h\to 0} \frac{(x+h) - x}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})} = \lim_{h\to 0} \frac{h}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{1}{(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})} = \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4}$$

Ahora hallemos la ecuación de la recta con la expresión: $y = m(x - x_0) + y_0$

$$y = \frac{1}{4}(x-4) + 2 = \frac{1}{4}x - 1 + 2 = \frac{1}{4}x + 1$$

Solución: $y = \frac{1}{4}x + 1$

2. F (x) = -x^2 + 9 en el punto (2,5)

   Solución:

   $$f(x) = \frac{dy}{dx} = m = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{-((x+\Delta x)^2+9)-(-x^2+9)}{\Delta x} =$$

   $$m = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{-(x^2+2x\Delta x+\Delta x^2)+9+x^2-9}{\Delta x} =$$ Solucionamos el binomio al cuadrado

   $$m = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{-x^2-2x\Delta x-\Delta x^2+9+x^2-9}{\Delta x} =$$ Desarrollar el paréntesis

$m = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{-2x\Delta x - \Delta x^2}{\Delta x} =$ Se cancela términos semejantes

$m = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta x(-2x - \Delta x)}{\Delta x} =$ Cancelamos Δx al Factorizar

$m = \lim_{\Delta x \to 0} -2x - \Delta x =$ Evaluamos el límite

$m = -2x$ Solución de la ecuación de la pendiente de la Recta

$m = -2x$ Reemplazamos el valor de x del punto dado (2,5)

$m = -2(2)$ Entonces el valor de la pendiente es $m = -4$

Para hallar la ecuación de la Recta se usa el valor hallado de la pendiente y el punto (2,5)

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$y - 5 = -4(x - 2)$ Reemplazamos el punto y la pendiente

$y - 5 = -4x + 8$ Solucionamos el paréntesis

$y = -4x + 8 + 5$ Términos semejantes

$y = -4x + 13$ Solución de la Ecuación de la Recta

Representación Gráfica

ESTUDIANTE:________________________________GRADO:________

EJERCICIOS PARA DESARROLLAR

1. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva
   a. $y = 3x^2 - 5x + 1$ en el punto (2,3)
   b. Sea T la tangente a la parábola $y=x^2$ en (3,9). Hallar el punto en que T corta el eje Y.
   c. $y = x^3 + 5x^2 + 1$ en el punto (1,7)
   d. Para la parábola y = -$4x^2$ + 5, en la abscisa -1.
   e. Sea $y = 3x^2 - x + 1$ en la abscisa 2.
   f. Sea y = $12x^3 + 6x^2 + 2x$ en la abscisa 3.
   g. Encontrar la ecuación de la Recta Tangente y la Recta Normal a la curva $y = x^3 + 1$ en el punto de abscisa 1.
   h.