INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
MA-1404 CÁLCULO
PROFESOR FÉLIX NÚÑEZ V.

Práctica Número 3
Derivadas por definición-problemas de rectas tangentes

1. Calcule la derivada de las siguientes funciones utilizando la definición de derivada. En algunos casos se da un punto. Para esos casos, calcule la derivada de la función en dicho punto.

   (a)

$f(x) = \sqrt[3]{x+2}$	$(-1,1)$	$R/1/3$
$g(x) = \frac{x}{x+2}$		$R/\frac{2}{(x+2)^2}$
$h(x) = sen(3x)$		$R/3\cos(3x)$
$q(t) = t + \frac{1}{t}$	$(1/2, 5/2)$	$R/-3$
$r(s) = \cos(-5s)$		$R/5sen(-5s)$

2. Calcule la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = x^2 - 3x + 4$ paralela a la recta cuya ecuación es $3x - y = 2$ $\quad R/y = 3x - 5$

3. Calcule la ecuación de la recta tangente a la curva $h(x) = 2x^3 + 5x^2 - 2$ en $x = -2$ $\quad R/y = 4x + 10$

4. ¿En qué punto de la curva $y = x\ln x - x$ la pendiente de la recta tangente vale 1? $\quad R/(e,0)$

5. ¿En qué puntos, la recta tangente a la curva $y = \frac{x}{2x+3}$ es paralela a la recta cuya ecuación es $3x - y + 2 = 0$? $\quad R/(-1,-1)$ y $(-2,1)$

6. Se ha trazado una recta tangente a la curva $y = x^3$, cuya pendiente es 3 y pasa por el punto $(0,-2)$.Hallar el punto de tangencia. $\quad R/(1,1)$

7. Hallar los coeficientes de la ecuación $y = ax^2 + bx + c$, sabiendo que su gráfica pasa por $(0,3)$ y por $(2,1)$, y en este último punto su tangente tiene pendiente 3 $\quad R/a = 2, b = -5, c = 3$

8. Dada la ecuación $9x^2 + y^2 = 18$, hallar las ecuaciones de las rectas tangentes que sean paralelas a la recta de ecuación $3x-y+7 = 0$.$R/3x-y-6 = 0$; $3x - y + 6 = 0$

9. Dibujar, en un mismo sistema de coordenadas, $y = x^2 \wedge y = -x^2 + 6x - 5$ y las dos rectas que son tangentes a ambas gráficas a la vez y encontrarlas. $\quad R/y = 2x - 1$; $y = 4x - 4$

10. Hallar las ecuaciones de las dos rectas tangentes a la curva $y = -x^2 + x$ y que pasan por el punto $(-1,2)$. $\quad y = 7x + 9$; $y = -x + 1$

11. Sabiendo que la recta normal a una curva en un punto es la perpendicular a la recta tangente en dicho punto, calcular la ecuación de la recta tangente y de la normal a la curva $f(x) = ln(tg(2x))$ en el punto de abscisa: $x = \dfrac{\pi}{8}$. $R/$Tangente: $4x - y - \frac{\pi}{2} = 0$; Recta Normal: $x + 4y - \frac{\pi}{8} = 0$