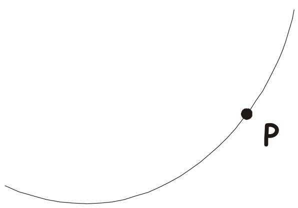
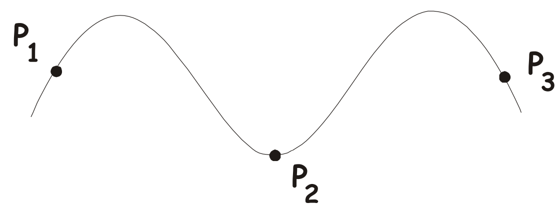
CÁLCULO INFINITESIMAL 1
Guía de Trabajos Prácticos Nº 2
Derivadas

A- TANGENTE Y SECANTE

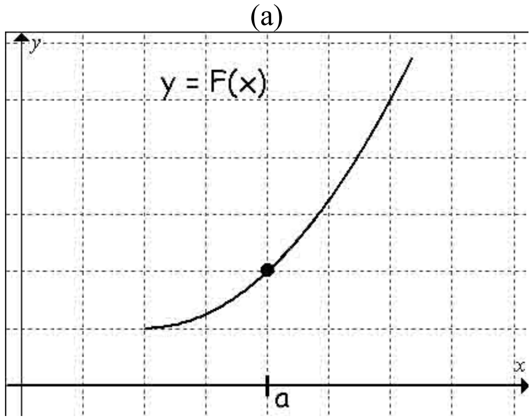
1) Trace **una** secante y **la** tangente a la curva que pasa por el punto P indicado:



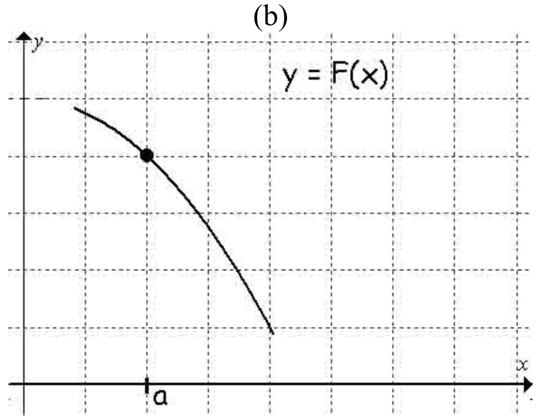


2) Sabiendo que la derivada mide la pendiente de la tangente calcule F(a) y F '(a) en los siguientes casos (donde se pueda, y donde no se pueda indique porque).

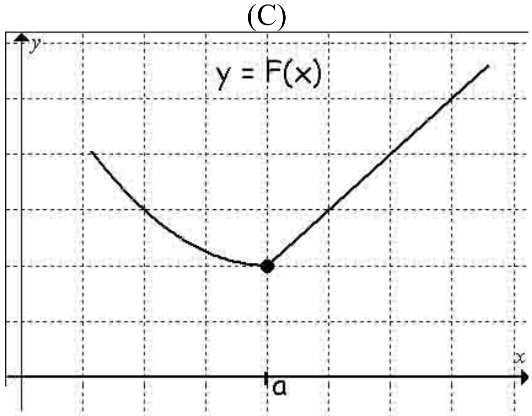
(a)



(b)

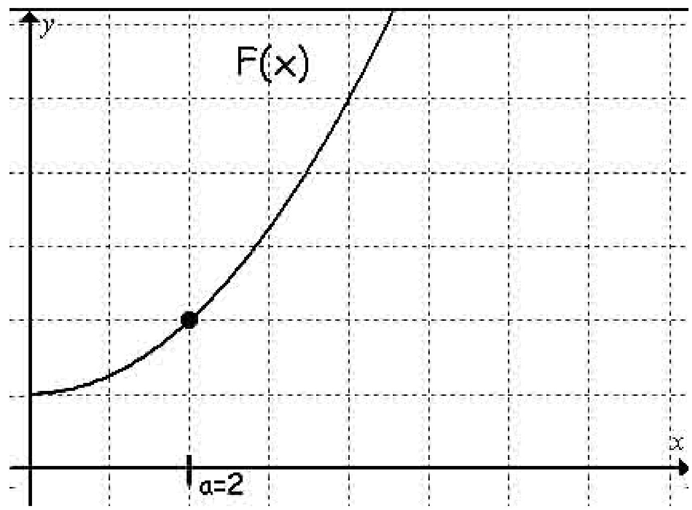


(C)

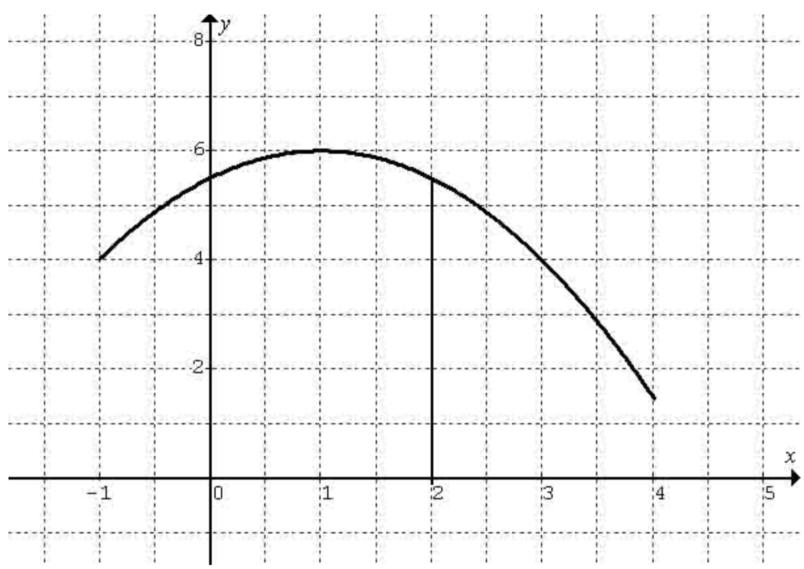


B- PARA LOS SIGUIENTES GRÁFICOS INDIQUE F(a) Y F´(a) APROXIMADAMENTE

3) Halle aproximadamente F(2) y F ´(2)



4) Halle $F_{(2)}$ y $F'_{(2)}$ aproximadamente



C- PARA LA FUNCIÓN F(x) DADA, CALCULAR POR DEFINICIÓN F´(a) EN EL VALOR DE "a" INDICADO.

5) $F(x) = 3x + 1$, Hallar F ' (1)
6) $F(x) = x^2 + 1$, Hallar F ' (3)
7) $F(x) = \sqrt{x}$, Hallar F ' (9)
8) $F(x) = \sqrt{3}$, Hallar F ' (9)
9) $F(x) = \frac{1}{x}$, Hallar F ' (2)

D- CALCULAR POR DEFINICIÓN LA FUNCIÓN DERIVADA F´(x) PARA CADA F(x) INDICADA

10) $F(x) = k$
11) $F(x) = x$
12) $F(x) = x^2$
13) $F(x) = x^3$
14) $F(x) = \frac{1}{x}$
15) $F(x) = \sqrt{x}$

E- APLICANDO LAS REGLAS DE DERIVACIÓN OBTENGA LAS DERIVADAS DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES.

16) $y = F(x) = 2x^5 + 7x^3 - 2x^4$
17) $y = F(x) = x^3 + 3x + x^{\pi} + \pi^x + \pi^3$
18) $y = F(x) = 2x^{-3} + 3x^{2,3} + 3x^{-1,4} + 5x^{2/3} + 7x^{-3/2}$
19) $y = F(x) = \frac{2}{x^3}$

20) $y = F(x) = \dfrac{2}{x^3} + \sqrt[4]{x^3} + \dfrac{3}{\sqrt[4]{7}} + \pi^5$

21) $y = F(x) = \dfrac{8}{x^5} + \sqrt[5]{x^8} + \dfrac{3}{\sqrt[9]{x^7}}$

F- APLICANDO REGLA DE LA CADENA CUANDO CORRESPONDA OBTENGA LA FUNCIÓN DERIVADA EN CADA CASO

22) $y = F(x) = \mathrm{Ln}\left(\dfrac{x^2}{1-x^2}\right)$

23) $y = F(x) = \mathrm{Ln}\ \mathrm{Sen}\ \mathrm{Ln}\ x$

24) $y = F(x) = \mathrm{Sen}\ \mathrm{Ln}\ \mathrm{Sen}\ x$

25) $y = F(x) = 3^{\mathrm{Sen}\,\mathrm{Ln}\,x}$

26) $y = F(x) = (\mathrm{Sen}\,x)^{(\mathrm{Cos}\,x)}$

27) $y = F(x) = \mathrm{Ln}^3\ x^2$

28) $y = F(x) = \mathrm{Ln}^5\ \mathrm{Sen}^4\ x^2$

29) $y = F(x) = xe^x$

30) $y = F(x) = \dfrac{x}{e^x}$

31) $y = F(x) = x^3e^x$

32) $y = F(x) = x^2e^{-x}$

33) $y = F(x) = \dfrac{e^x}{x}$

34) $y = F(x) = e^x - e^{-x} - 2x$

35) $y = \mathrm{Sh}\,x \quad (\mathrm{Sh}\,x = \dfrac{e^x - e^{-x}}{2})$

36) $y = \mathrm{Ch}\,x \quad (\mathrm{Ch}\,x = \dfrac{e^x + e^{-x}}{2})$

37) $y = \mathrm{Tg}\,x \quad (\mathrm{Tg}\,x = \dfrac{\mathrm{Sen}\,x}{\mathrm{Cos}\,x})$

38) $y = \mathrm{Ctg}\,x \quad (\mathrm{Ctg}\,x = \dfrac{\mathrm{Cos}\,x}{\mathrm{Sen}\,x})$

39) $y = \mathrm{Th}\,x \quad (\mathrm{Th}\,x = \dfrac{\mathrm{Sh}\,x}{\mathrm{Ch}\,x})$

40) $y = F(x) = Ln^3\, Sen^4(x^5)$

41) $y = F(x) = Sen^3(e^{Sen\,x})$

42) $y = F(x) = Sen\left(e^{Sen\,(e^{x\,Sen\,x)}}\right)$

43) $y = CTh(x) \quad (CTh(x) = \frac{Ch\,x}{Sh\,x})$

44) $y = Sec(x) \quad (Sec(x) = \frac{1}{Cos\,x})$

45) $y = Sech(x) \quad (Sech(x) = \frac{1}{Ch\,x})$

G- ESCRIBIR LA EXPRESIÓN DEL DIFERENCIAL DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES

46) $y = F(x) = x^2$

47) $y = F(x) = 2^x$

48) $y = F(x) = x^3$

H- OBTENGA dY PARA F(X) INDICADA, EN X_0, CON EL VALOR DADO DE dx

49) $y = F(x) = x^2 - x$ en $x_o = 1$ y con $dx = 0{,}01$

50) $y = F(x) = Sen(x)$ en $x_o = \frac{\pi}{4}$ y con $dx = 0{,}1$

I- CALCULE APROXIMADAMENTE EL VALOR INDICADO USANDO DIFERENCIALES Y LUEGO COMPARE CON EL VALOR QUE DA LA CALCULADORA CIENTÍFICA

51) $2^{3,1}$

52) $3^{2,01}$

53) $3{,}02^{3,02}$ (use la función $y = x^x$

54) $2{,}04^5$

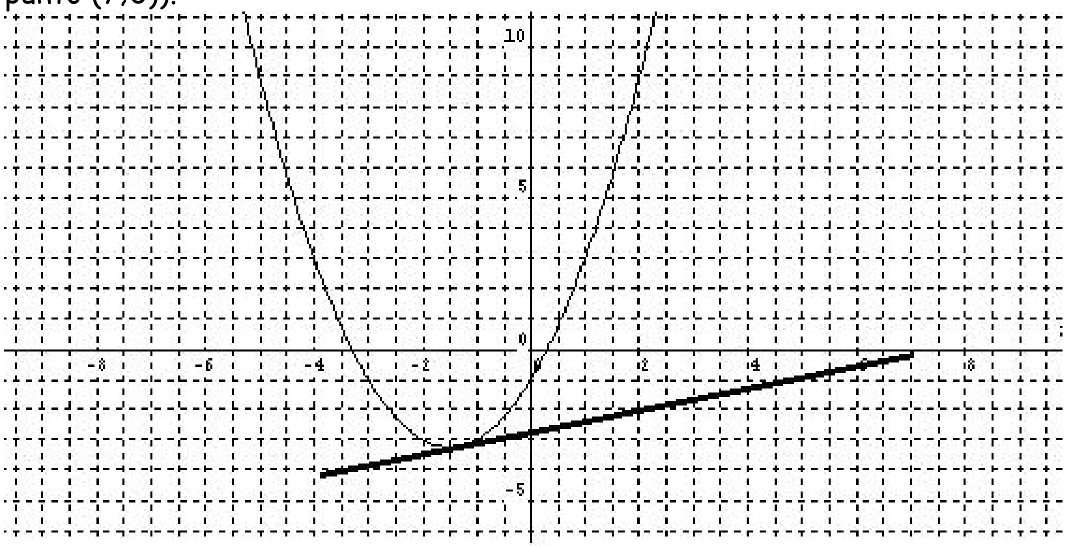
J- RESUELVA

55) ¿Para qué valor de "x" la derivada de $F(x) = x^3 - 5x$ vale 2?

56) ¿En qué valor o valores de "x" se anula la derivada de $F(x) = x^3 + 5x^2 + 3x + 1$?

57) ¿En qué punto o puntos de la curva $F(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ resulta la tangente paralela a la recta $y = \frac{2}{3}x + 2$?

58) Se une el punto (7;0) con la gráfica de $F(x) = x^2 + 3x - 1$ como se ve en el gráfico adjunto (la recta Tangente corta al eje "x" en el punto (7;0)).



El punto de contacto es un punto de tangencia (la recta es tangente a la curva). Se quiere determinar la ecuación de la recta. **Plantee el problema** y luego trate de hallar el valor de la x del punto de tangencia (usando el método que le parezca adecuado).

59) Para las siguientes funciones en los intervalos indicados, señalar al menos un punto λ que cumpla las tesis de los Teoremas de Rolle y Lagrange (según corresponda…)

a) $F(x) = x^2 - 4x$ en [0; 4] (Rolle)

b) $F(x) = x^2 - 4x$ en [1; 4] (Lagrange)

c) $F(x) = x^3 - x$ en [-1; 1] (¿Rolle o Lagrange?)

d) $F(x) = x^3 - x$ en [-1; 2] (¿Rolle o Lagrange?)