http://www.rubenprofe.com.ar
matematica@rubenprofe.com.ar

EJERCITACIÓN DERIVADAS 1

A.- Derivadas directas:

Uso directo de la tabla y propiedad 2.

1) $f(x) = x^2$

2) $f(x) = x^2 + 1$

3) $f(x) = x^3 + x^2 + x + 3$

4) $f(x) = x + \sqrt{x} + 3$

5) $f(x) = x^3 + senx - e^x + \ln x$

6) $f(x) = x + \frac{1}{x} + \cos x + \pi$

7) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} + x + 3$

8) $f(x) = senx + \cos x + \frac{1}{\sqrt{x}}$

9) $f(x) = \frac{1}{x} + \ln x + \sqrt{x}$

10) $f(x) = x - \frac{1}{x} - \sqrt{x} + e^x + 1$

Uso directo de la tabla y propiedad1

11) $f(x) = 5x$

12) $f(x) = 2x^3$

13) $f(x) = \frac{2}{x}$

14) $f(x) = 8\sqrt{x}$

15) $f(x) = \frac{1}{2x^2} = \frac{1}{2}\frac{1}{x^2}$

16) $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} = 2.\frac{1}{\sqrt{x}}$

17) $f(x) = \frac{3}{14x^2} = \frac{3}{14}\frac{1}{x^2}$

18) $f(x) = 5\ln x$

19) $f(x) = 4\cos x$

20) $f(x) = 6e^x$

Ejercicios combinados con las propiedades 1 y 2:

21) $f(x) = 2\cos x + 3e^x$

22) $f(x) = 3x + 5\ln x - 3\sqrt{x}$

23) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 5\cos x$

24) $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{senx}{4}$

25) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5\ln x$

26) $f(x) = 3e^x - 2senx + \frac{2}{x^2}$

27) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$

28) $f(x) = 3\cos x - 5e^x - \frac{3}{x^2}$

29) $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{x^3}{3} - 2x + 6$

30) $f(x) = 2\cos x - 5\cos x - \frac{1}{2x} - 5$

DERIVADAS EJERCITACIÓN 2

DERIVAR LOS SIGUIENTES CASOS ESPECIALES

Llamamos casos especiales a aquellos que contienen la expresión $(x \pm k)$ como base de una potencia o bien como argumento de una función trascendente.

En estos casos la expresión contenida dentro del paréntesis funciona como si fuera simplemente la variable independiente x.

Ejemplo: $f(x) = \frac{1}{2}(x-3)^2 + 2\ln(x+4) \Rightarrow f'(x) = (x-3) + \frac{2}{(x+4)}$

31) $f(x) = (x+5)^2$

32) $f(x) = \ln(x-2)$

33) $f(x) = e^{(x+4)}$

34) $f(x) = sen\left(x - \frac{2}{3}\right)$

35) $f(x) = \cos\left(x - \sqrt{2}\right)$

36) $f(x) = (x+2)^2 - e^{(x-1)}$

37) $f(x) = \sqrt{x+5} + \ln\left(x - \frac{3}{4}\right)$

38) $f(x) = \frac{3}{(x+8)} - sen(x-\pi)$

39) $f(x) = \cos(\pi + x) - (x+5)^3$

40) $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x+4}} - \frac{2}{x-1}$

CÁLCULOS NUMÉRICOS

Calcular los valores que se indican en cada caso:

1) Calcular $f(3)$ y $f'(3)$ siendo $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$

2) Calcular $f(1)$ y $f'(1)$ siendo $f(x) = 2\sqrt{x+3} + \operatorname{sen}(\pi x)$

3) Calcular $f(2)$ y $f'(2)$ siendo $f(x) = 2e^{(x-2)} + 3x^2 + x - 2$

4) Calcular $f(0)$ y $f'(0)$ siendo $f(x) = \ln(x+1) + \cos(x+\pi)$

5) Calcular $f(3)$ y $f'(3)$ siendo $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$

6) Calcular $f(2)$ y $f'(1)$ siendo $f(x) = e^{x-1} + \operatorname{sen}(\pi x) - e$

7) Calcular $f(-1)$ y $f'(-1)$ siendo $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$

8) Calcular $f(0)$ y $f'(0)$ siendo $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$

9) Calcular $f(-1)$ y $f'(0)$ siendo $f(x)=e^{x+1}+\text{sen}(\pi x)-e$

10) Calcular $f(1)$ y $f'(0)$ siendo $f(x)=\sqrt{x+1}+\cos(\pi x)-e^{x}$

RECTA TANGENTE A UNA CURVA, PENDIENTE Y DERIVADA PRIMERA.

11) Completar la siguiente tabla para los ejercicios cuyo número se indica en la primera columna, m es la pendiente de la recta tangente a la curva que representa la función en el punto indicado, y por lo tanto es igual a $f'(x)$.

n	x	$f(x)$	$f'(x)$	m
3	1			
4	0			
7	-1			
9	1			
10	1			
11	2			
12	-1			
13	-2			
14	1			
18	1			
19	π			
20	0			

12) Recordando que la ecuación de la recta es $y=mx+b$ escribir las ecuaciones de las rectas paralelas a las tangentes a cada una de las funciones en el punto x y que además pasen por el origen.

Recordar que $m=f'(x)$ y que el origen es el punto $O(0,0)$

13) Usando la ecuación de la recta que pasa por dos puntos escribir la ecuación de la recta tangente a cada una de las curvas definidas por las funciones de los puntos anteriores.

El punto de tangencia es $P(x_0, f(x_0))$ y una de las posibles formas de realizar el cálculo es usando la fórmula:

$$y-f(x_0)=f'(x_0)(x-x_0)$$

14) Toda recta perpendicular a la recta que tiene pendiente m deberá tener una pendiente igual a la inversa cambiada de signo, es decir: $m_1=-\frac{1}{m}$

Si pretendo encontrar la ecuación de todas las perpendiculares a la recta $y=\frac{2}{3}x+3$ deberé tener en cuenta que todas las perpendiculares a la dicha tendrán pendiente $m_1=-\frac{3}{2}$

Ahora repetir el ejercicio 12 para rectas perpendiculares-

15) Repetir el ejercicio 13 para rectas perpendiculares

DERIVADAS EJERCITACIÓN 3

Generalizar la fórmula $\boldsymbol{D\left(x^{n}\right)=nx^{n-1}}$

$1)\ f\left(x\right)=x^{5}+\dfrac{1}{x^{5}}$

$2)\ f\left(x\right)=\sqrt[3]{x}+\dfrac{x^{4}}{4}$

$3)\ f\left(x\right)=\dfrac{2}{3x^{6}}+\dfrac{1}{\sqrt[4]{x^{3}}}$

$4)\ f\left(x\right)=\dfrac{x^{7}}{7}+\dfrac{1}{7x^{7}}-\dfrac{4\sqrt[4]{x^{5}}}{5}$

$5)\ f\left(x\right)=x^{5}-\dfrac{3}{x^{4}}+\dfrac{5\sqrt[5]{x^{4}}}{4}+\dfrac{4}{3\sqrt[4]{x^{3}}}$

$6)\ f\left(x\right)=x^{5}+\dfrac{x^{6}}{6}-\dfrac{1}{4x^{4}}$

$7)\ f\left(x\right)=\dfrac{2}{5x^{5}}+\sqrt[7]{x^{5}}+\dfrac{7}{\sqrt[7]{x^{5}}}$

Simplificar y luego derivar

$1)\ f\left(x\right)=x.x^{2}.x^{4}$

$2)\ f\left(x\right)=\dfrac{x.x^{3}}{x^{2}}$

$3)\ f\left(x\right)=\dfrac{\left(x^{2}+x\right)}{x}$

$4)\ f\left(x\right)=\dfrac{x^{2}-4}{x-2}$

$5)\ f\left(x\right)=\dfrac{x+3}{x^{2}-9}$

$6)\ f\left(x\right)=\dfrac{x^{2}-10x+25}{x-5}$

$7)\ f\left(x\right)=\dfrac{x^{3}-27}{x-3}$

$8)\ f\left(x\right)=\dfrac{x+4}{x^{3}+64}$

$9)\ f\left(x\right)=\dfrac{x^{4}+16}{x+2}$

$10)\ f\left(x\right)=\dfrac{x-3}{x^{4}-81}$

http://www.rubenprofe.com.ar
rubenprofe@yahoo.com.ar

DERIVADAS EJERCITACIÓN 4

Derivar los siguientes productos

1) $f(x) = x.senx$

2) $f(x) = x^2.\ln x$

3) $f(x) = x^3.e^x$

4) $f(x) = (x+1)(x-2)$

5) $f(x) = (x+2)^2 \cos x$

6) $f(x) = x.\ln x$

7) $f(x) = senx.\cos x$

8) $f(x) = x^5.\sqrt{x}$

9) $f(x) = x^6.e^x$

10) $f(x) = \sqrt[4]{x^3}.\ln x$

11) $f(x) = senx.\sqrt{x}$

12) $f(x) = senx - \ln x$

Derivar los siguientes cocientes

1) $f(x) = \frac{senx}{x}$

2) $f(x) = \frac{x^5}{\cos x}$

3) $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$

4) $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

5) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$

6) $f(x) = \frac{e^x}{\ln x}$

7) $f(x) = \frac{(x-5)^2}{(x+1)^3}$

8) $f(x) = \frac{6}{(x-3)^2}$

9) $f(x) = \frac{e^{(x+1)}}{x^4}$

10) $f(x) = \frac{senx}{\cos x}$