Nombre de alumno: Hector Elián Alejandro Villarreal

Nombre del profesor: Jorge Sebastián Domínguez Torres

Nombre del trabajo: Cálculo Diferencial

Materia: Matemática Aplicada

Grado: 6to

Grupo: BRH

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de junio de 2023.

11/06/2023

Cálculo Diferencial UNIDAD #2

Instrucciones: Lee con atención cada enunciado, realiza cada una de las actividades a mano.

1.- Daniel está dispuesto a ahorrar para comprarse una laptop, su plan es ahorrar diario, en una alcancía colocará un peso, el día siguiente 2 pesos, el siguiente $3, el próximo $4 y así sucesivamente hasta completar para su laptop.

a) ¿cuanto tendría ahorrado en los primeros 10, 30, 60 y 100 días?

10 Dias = $ 55 | 100 Dias = $ 5,050

30 Dias = $ 465

60 Dias = $ 1,830

$11 \times 5 = 55$

$31 \times 15 = 465$

$61 \times 30 = 1,830$

$101 \times 50 = 5,050$

b) A Daniel se le dificulta mucho ir sumando número por número, por ejemplo, $1+2+3+4+5+6+\ldots+99+100$, ¿Qué procedimiento le propones a Daniel para sumarlos de forma más fácil?

El metodo de gauss

Ejemplo

$30 + 1 = 31$

$S = \frac{1}{2} n(n+1)$ $S = \frac{n}{2} + \frac{n}{2}$ $\frac{30}{2} = 15 \times 31$

$15 \times 31 = 465$

c) Paula, la amiga de Daniel le dijo:
- No es necesario que te mates sumando desde el 1 hasta el 500, mejor solo hazlo por partes, ahorra del 1 al 100 5 veces.

En cambio, Mary, su prima le dijo:
- No, no, no, tu continua con el ahorro, es preferible y ganas más sumando del 1 al 500 que hacer 5 veces del 1 al 100.

Al mismo tiempo, Andres, el mejor amigo de Daniel le dijo:
- No hermano, lo que te sugiero es que sumes únicamente del 251 al 500, parece más difícil pero solo lo haces 2 veces y ahorras más.

¿Quién tiene la mejor opción matemática?
Mary, ya que usa el metodo de gauss para sumar de forma sencilla mientras sigue ahorrando Daniel y obtener la suma total.

Ejemplo
500
sumamos 1 $500+1=501$
dividimos la mitad de 500 $\frac{500}{2}=250$
multiplicamos resultados $250 \times 501 = 125,250$ ← Dinero total

d) La fórmula de Gauss es una expresión que se utiliza para obtener la suma de los primeros números naturales consecutivos, la cual es $S = \frac{1}{2} n(n+1)$. Completa la siguiente tabla del ahorro de Daniel para los primeros 10 números.

n	$n+1$	$\frac{1}{2}n(n+1)$
1	2	1
2	3	3
3	4	6
4	5	10
5	6	15
6	7	21
7	8	28
8	9	36
9	10	45
10	11	55

e) ¿Cuáles son los incrementos en la columna n?
De 1 en 1 cada numero

f) ¿Cuáles son los incrementos en la columna n+1?
De 1 en 1 cada numero

g) ¿Cuáles son los incrementos de la tercera columna $\frac{1}{2}n(n+1)$?

son sucesivas al aumentar un numero a la cadena y sumarlo con el anterior

h) ¿Cómo son los incrementos de la columna de $\frac{1}{2}n(n+1)$ en comparación con las de las otras dos columnas? Cuadraticamente al multiplicar los numeros de las otras columnas.

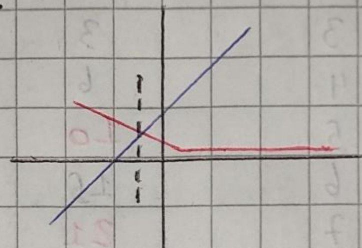
i) ¿A que razón cambiará el ahorro al cabo de 50 días de ahorro?

\$1,275 usando el metodo de gauss de dinero total.

II.- Dadas las siguientes funciones, grafica las funciones y su derivada, así como la resolución de cada una.

a) $f(x) = -\frac{7}{2}x + 2$

$f'(x) = -\frac{7}{2} = f'(x) = -\frac{7}{2}$

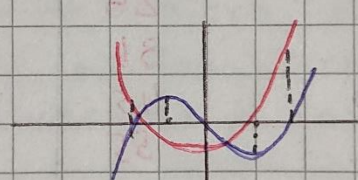


b) $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3$

$f'(x) = 1 + 2x + 3x^2$

$f''(x) = 2 + 6x$

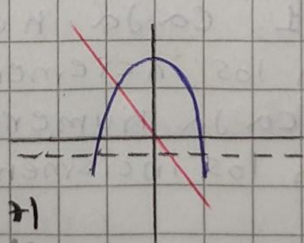
$f'''(x) = 6$



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

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

$f''(x) = \frac{-6}{5}x$ $\quad f'''(x) = \frac{-6}{5}$



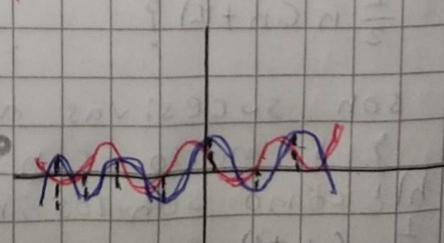
d) $f(x) = x^5(3x^3 + 5x^8 + 7x^7)$

$f'(x) = 3x^8 + 5x^{13} + 7x^{12}$

$f'(x) = 24x^7 + 65x^{12} + 84x^{11}$

$f''(x) = 168x^6 + 780x^{11} + 924x^{10}$

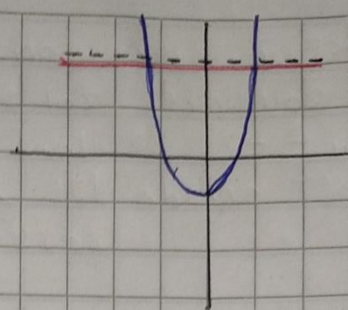
$f'''(x) = 1{,}008x^5 + 8{,}580x^{10} + 9{,}240x^9$



e) $f(x) = 10 + 100x + 1000x^2$

$f'(x) = 100 + 1{,}000{,}000x$

$f''(x) = 1{,}000{,}000$



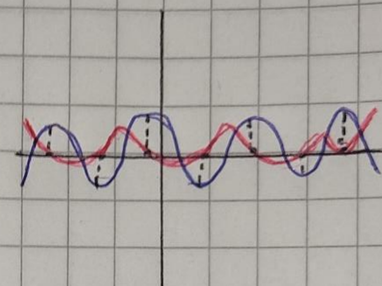
f) $f(x) = x^5(3x^3 + 5x^8 + 7x^7)$

$f'(x) = 3x^8 + 5x^{13} + 7x^{12}$

$f'(x) = 24x^7 + 65x^{12} + 84x^{11}$

$f''(x) = 168x^6 + 780x^{11} + 924x^{10}$

$f'''(x) = 1{,}008x^5 + 8{,}580x^{10} + 9{,}240x^9$



g) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x^4$

$f(x) = \frac{2}{1}\left(\frac{1}{2}\right)x + \frac{4}{1}\left(\frac{1}{4}\right)x^3$

$f'(x) = \frac{2}{2}x + \frac{4}{4}x^3 = \frac{3}{1}\left(\frac{4}{4}\right)x^{3-1}$

$f''(x) = \frac{2}{2} + \frac{12}{4}x^2$

$f'''(x) = \frac{2}{1}\left(\frac{12}{4}\right)x^{2-1} = \frac{24}{4}x$