Nombre de alumno:

Angelo Alekzandre Sanchez Perez

Nombre del profesor:

Jorge Sebastian Dominguez

Nombre del trabajo:

Calculo Diferencial

Materia:

Matemáticas aplicadas

Grado:

6to Cuatrimestre

Grupo:

Bachillerato de Recursos Humanos

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de Junio de 2023.

Instrucciones: Lee con atención cada enunciado, realiza cada una de las actividades a mano, justifica tu respuesta, lleva un orden matemático. Recuerda que no se aceptan trabajos a computadora. Tómales foto a tus actividades y eso presenta como evidencia.

I. Daniel está dispuesto a ahorrar para comprarse una laptop, su plan es de 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) ¿Cuánto tendría ahorrado en los primeros 10, 30, 60 y 100 días?

10 = 55
30 = 405
60 = 1830
100 = 5050

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

Método Gauss
S = 1/2 n (n+1)
S = n/2^2 +n/2

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, Adres, el mejor amigo de Daniel le dijo.

- No hermano, lo que te sugiero es que sumes únicamente del 251 hay 500, parece más difícil pero solo lo haces 2 veces y ahorrarás más.

¿Quién tiene la mejor opción matemática? Justifica tu respuesta de forma matemática

Mary

d) La fórmula de Gauss es una expresión que se utiliza para obtener la suma de los primeros n 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 de n?

de 1 en 1

f) ¿Cuáles son los incrementos en la columna de n + 1?

de 1 en 1

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

cuadratica

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

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

1.275

TOMA NOTA:
¿Qué es una derivada?
https://www.youtube.com/watch?v=AzTGmJGIpI8&ab_channel=Derivando

Derivada de funciones
https://www.youtube.com/watch?v=Un1Oqm5ejGo&ab_channel=SusiProfe

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

$$f(x) = \frac{6x^6 + 5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2}{x}$$

Simplificamos

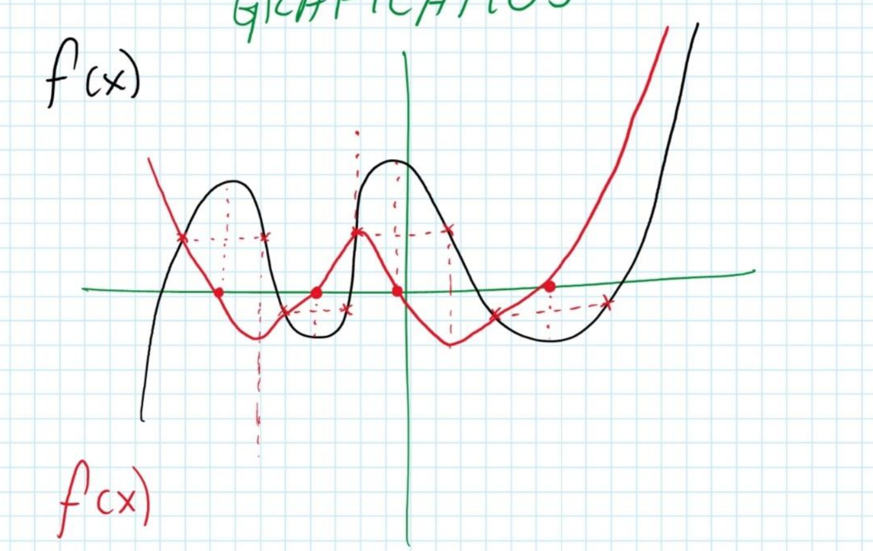
$$f(x) = x^{-1}(6x^6 + 5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2)$$

$$f(x) = 6x^5 + 5x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x$$

Derivamos

$$f'(x) = 30x^4 + 20x^3 + 12x^2 + 6x + 2$$

GRAFICAMOS



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

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

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

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

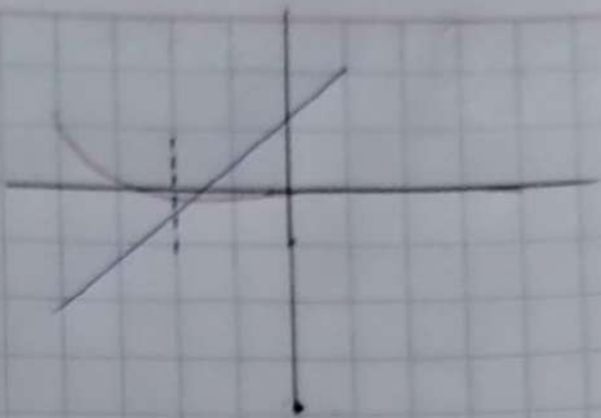
e) $f(x) = 10 + 100x + 1000x^2$

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

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

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

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

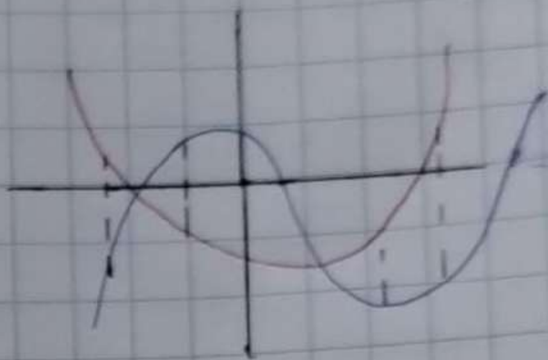


b) $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3$

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

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

$f'''(x) = 6$

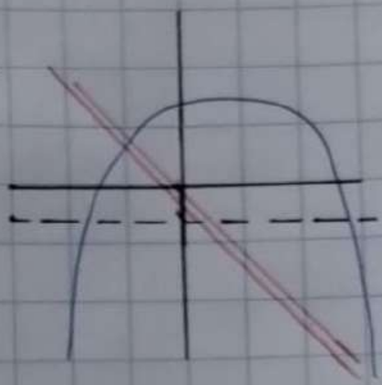


c) $f(x) = -\frac{3}{5}x^2 + x + 1$

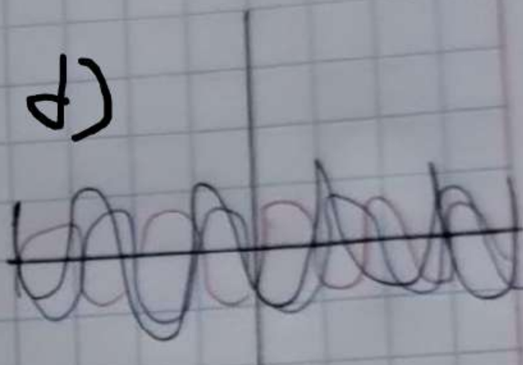
$f'(x) = 2/1\left(\frac{-3}{5}\right)x^1 + 1$

$f'(x) = \frac{-6}{3}x + 1$

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



d)



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

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

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

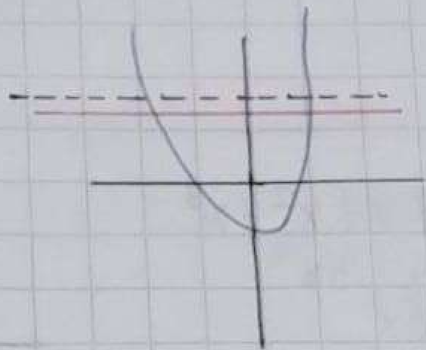
$f''(x) = 168x^6 + 780x^{11} + 924x^{10}$

$f'''(x) = 1008x^2 + 8580x^{10} + 9240x^9$

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

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

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



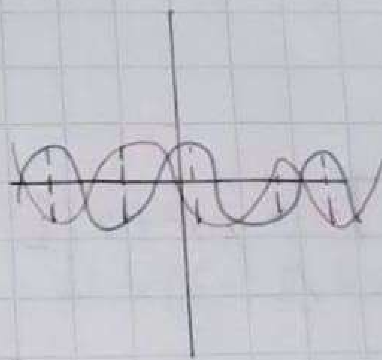
f) $f(x) = x^5(3x^3 + 5x^8 + 7x^7)$

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

$f'(x) = 24x^2 + 65x^{12} + 84x^{11}$

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

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



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

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

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

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

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