

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ADRES TUXTLA

CÁLCULO INTEGRAL

UNIDAD 1

DOCENTE: ERICK DE JESUS TELLEZ VERA

GRUPO: _____

NOMBRE ALUMNO: GEMA VANESSA AMBROS ABRAJAN

FECHA: 02/03/24

Instrucción: Resuelva adecuadamente los siguientes reactivos, porcentaje 40% de valor total unidad. Siempre que este correctamente resuelto. Ponderación indicada en cada reactivo.

1.-EXPLIQUE EL TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO(10%), USE UN EJEMPLO

2.-EXPLIQUE EL MÉTODO DE AGOTAMIENTO DE EUDOXO UTILIZANDO UN GRÁFICO(10%)

3.-CÁLCULE EL ÁREA BAJO LA FUNCIÓN DE LA FUNCIÓN (valor 50%)

$f(x) = x$ Del intervalo comprendido de 1 a 5 cuando $n=10$

- a) Generación de los pares ordenados
- b) Gráfica realizada a mano
- c) Cálculo por la Izquierda
- d) Cálculo por la derecha
- e) Cálculo por teorema de Herón
- f) Comparativo de Resultados por Teorema Herón y Cálculo por suma de áreas(izquierda y derecha)

4.-) Caso de la Vida Real de aplicación de las matemáticas(30%):

Obtener el promedio total de un año de Ventas de una tienda de abarrotes que tiene varias sucursales en el Edo. de Veracruz: Orizaba, Córdoba, Río Blanco, Azueta, Perote y Puebla.

Cada sucursal totaliza sus ventas por 4 semanas de cada mes. (20%)

- a) Obtenga fórmula en notación sigma para cada sucursal
- b) Obtenga en fórmula en notación sigma para el promedio total
- c) Obtenga el valor total promedio de valores dados en miles de pesos para cada sucursal(proporcione datos arbitrarios) para simular el promedio

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN

ANDRÉS TUXTLA

CARRERA: Ing. en gestión empresarial

ALUMNA: Gema Vanessa Ambros Abraján

DOCENTE: Erick Tellez Vera

SEMESTRE: Segundo

ACTIVIDAD: Examen

1. Explique el teorema fundamental del calculo (10%.), use un ejemplo.

Desde mi punto de vista el teorema fundamental del calculo nos dice que la derivación y la integración son operaciones inversas, porque al integrar una función continua y luego derivarla se recupera la función original.

Por ejemplo:

$$f(x) = \int_1^{x^2} \frac{1}{1+t^2} dt$$

$t = x^2$ por lo tanto su diferencial es:
 $dt = 2x dx$

Aplicando el teorema fundamental del calculo tenemos:

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

2. Explique el método de agotamiento de Eudoxo utilizando un grafico (10%).

El método de agotamiento de Eudoxo consiste en hallar áreas de figuras no rectilíneas como: círculos, parábolas, conos, elipses etc.
 Por ejemplo:



En cada caso, el área del polígono es menor que el área del círculo; pero si incrementamos el número de lados del polígono, entonces dentro de éste se incluirá más área del círculo.

Consecuentemente, cuando el número de lados n tiende a infinito, el área del polígono regular agotará el área del círculo.

3) Calcule el area bajo la función de la función $f(x)=x$ del intervalo comprendido de 1 a 5 cuando $n=10$

a) Generación de los pares ordenados

b) Grafica realizada a mano

c) Calculo por la izquierda

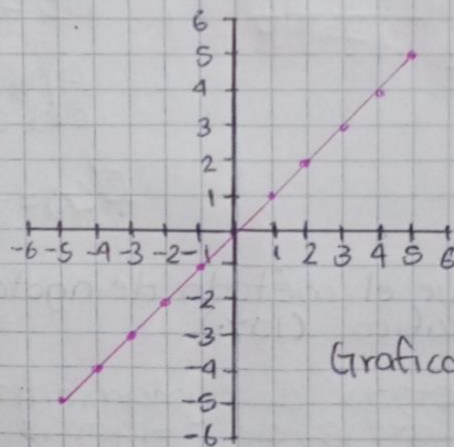
d) Calculo por la derecha

e) Calculo por teorema de Herón

f) Comparativo de resultados por Teorema de Herón y calculo por suma de areas (izq y der.)

x	$f(x)=x$	y
-5	-5	-5
-4	-4	-4
-3	-3	-3
-2	-2	-2
-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Pares ordenados



Grafica

$$\Delta x = \frac{5-1}{10} = 0.4$$

C. izquierda

$$\begin{aligned} 1(0.4) &= 0.4 \\ 1.4(0.4) &= 0.56 \\ 1.8(0.4) &= 0.72 \\ 2.2(0.4) &= 0.88 \\ 2.6(0.4) &= 1.04 \\ 3(0.4) &= 1.2 \\ 3.4(0.4) &= 1.36 \\ 3.8(0.4) &= 1.52 \\ 4.2(0.4) &= 1.68 \\ 4.6(0.4) &= 1.84 \end{aligned}$$

$$\Sigma = 11.2$$

C. derecha

$$\begin{aligned} 1.4(0.4) &= 0.56 \\ 1.8(0.4) &= 0.72 \\ 2.2(0.4) &= 0.88 \\ 2.6(0.4) &= 1.04 \\ 3(0.4) &= 1.2 \\ 3.4(0.4) &= 1.36 \\ 3.8(0.4) &= 1.52 \\ 4.2(0.4) &= 1.68 \\ 4.6(0.4) &= 1.84 \\ 5(0.4) &= 2 \end{aligned}$$

$$\Sigma = 12.8$$

Calculo por teorema de Heron

$$P_1(x_1, y_1) (x_2, y_2)$$

D

M

A

Script

$$da = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$da = \sqrt{(5-0)^2 + (5-0)^2}$$

$$da = \sqrt{(5)^2 + (5)^2}$$

$$da = \sqrt{25+25}$$

$$da = \sqrt{50}$$

$$da = 7.07$$

$$P_2(x_1, y_1) (x_2, y_2)$$

$$db = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$db = \sqrt{(5-0)^2 + (5-5)^2}$$

$$db = \sqrt{(5)^2 + (0)^2}$$

$$db = \sqrt{25+0}$$

$$db = \sqrt{25}$$

$$db = 5$$

$$P_3(x_1, y_1) (x_2, y_2)$$

$$dc = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$dc = \sqrt{(0-5)^2 + (0-0)^2}$$

$$dc = \sqrt{(-5)^2 + (0)^2}$$

$$dc = \sqrt{25+0}$$

$$dc = \sqrt{25} = 5$$

$$da = 7.07$$

$$db = 5$$

$$dc = 5$$

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$S = \frac{7.07 + 5 + 5}{2}$$

$$S = \frac{17.07}{2}$$

$$S = 8.5$$

$$A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$A = \sqrt{8.5(8.5-7.07)(8.5-5)(8.5-5)}$$

$$A = \sqrt{8.5(1.43)(3.5)(3.5)}$$

$$A = \sqrt{8.5(17.5175)}$$

$$A = \sqrt{148.89875}$$

$$A = 12.2$$

$$11.2 < A < 12.8$$

$$12.2$$

4. Caso de la vida real de aplicación de las matemáticas

1. Las matemáticas nos permiten hacer una buena compra al momento de elegir un producto
2. Permite calcular costos, tiempo cuando viajamos
3. Nos ayuda a hacer presupuestos
4. Nos ayuda a dividir las partes de un pastel etc.

Obtener el promedio total de un año de ventas de una tienda de abarrotes que tiene varias sucursales en el Edo. de Veracruz, Orizaba, Córdoba, Río Blanco, Azuleta, Perote y Puebla. Cada sucursal totaliza sus ventas por 4 semanas cada mes.

- a) Obtenga la fórmula en notación sigma para cada sucursal
- b) Obtenga en fórmula en notación sigma para el promedio total.
- c) Obtenga el valor total promedio de valores dados en miles de pesos para cada sucursal (proporcione datos arbitrarios) para simular el promedio.

$$\sum_{i=1}^4 O_i \quad \sum_{i=1}^4 C_i \quad \sum_{i=1}^4 R_i \quad \sum_{i=1}^4 A_i \quad \sum_{i=1}^4 P_i \quad \sum_{i=1}^4 Q_i$$

$$\sum_{i=1}^{12} P_i = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 = 78$$

Suponiendo que los valores de venta para cada sucursal en miles de pesos son los siguientes

Orizaba	Córdoba	Río Blanco	Azuleta	Perote	Puebla
200	300	100	50	200	200
300	350	200	100	300	100
450	400	300	150	400	150
500	450	400	200	500	300
400	500	500	250	600	400
550	550	600	300	700	500
350	600	700	250	800	550
400	650	800	400	900	600
250	700	900	450	1000	650
600	750	100	500	1100	700
650	800	200	550	1200	200
700	850	300	600	1300	300

$$5350/12 = 445.8 \quad 6900/12 = 575 \quad 5100/12 = 425 \quad 3900/12 = 325 \quad 9006/12 = 750$$