

Tercer Parcial

Parte 3 de 3

BLOQUE III CALCULAS E INTERPRETAS EL ÁREA BAJO LA CURVA EN EL CONTEXTO DE LAS CIENCIAS EXACTAS, SOCIALES, NATURALES Y ADMINISTRATIVAS.

8

Integral definida: Representa el área que forma la función $f(x)$ con el eje x en el intervalo $[a,b]$.

Cálculo de la integral definida:

- Se integra la diferencial de la función
- Se sustituye la variable de la integral que se obtuvo, por los límites superior e inferior, y los resultados se restan para obtener el valor de la integral definida.

Teorema fundamental

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

3.1.- Determina los valores de las siguientes integrales definidas

a) $\int_0^9 \sqrt{x} dx$

b) $\int_{-1}^2 (x^2 - 4x + 3)dx$

c) $\int_0^4 e^{2x} dx$

d) $\int_{-3}^2 (2x^3 - 4x)dx$

e) $\int_0^\pi \sin x dx$



3.2.- Resuelve los siguientes ejercicios y traza la gráfica

- a) Obtén el área limitada por la recta $y=-2x+3$ desde $x=-2$ hasta $x=1$
- b) Encuentra el área bajo la recta de $f(x)=4$, en el intervalo de 2 a 5
- c) Calcula el área delimitada por el eje x en un intervalo de $[-1,1]$ de la función $f(x)=x^2 - 1$
- d) Encuentra el área limitada por el eje x , la función $f(x)=\cos x$ y las rectas $x=0$ y $x=\pi$
- e) Halla el área de la región limitada por la curva $y=x^2$ y la recta $x=2$
- f) Calcula el área de la parábola $f(x)= 4 - x^2$, el eje x y las rectas verticales $x=1$ y $x=2$
- g) Determina el área bajo la curva $y= -x^2 + 1$ y el eje x



BLOQUE IV RESUELVE PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE LA INTEGRAL DEFINIDA EN SITUACIONES REALES EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS EXACTAS, SOCIALES, NATURALES Y ADMINISTRATIVAS

10

- Área entre dos curvas

$$A = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$$

4.1.- Calcula el área limitada por la curva $y = x^2 - 5x + 6$ y la recta $y = 2x$. Traza la gráfica

4.2.- Determina el área de la región limitada por las curvas $g(x)=x^2$ y $f(x)= - 2x+3$. Traza la gráfica

- Volumen de un sólido de revolución (método de discos)

Rotación alrededor del eje x: $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$

Rotación alrededor del eje y: $V = \pi \int_c^d [f(y)]^2 dy$

4.3.- Encuentra el volumen que se genera al hacer girar el área limitada por la parábola $y^2=4x$ y la recta $x - 2=0$. Traza la gráfica.

4.4.- Calcula el volumen del sólido de revolución que se genera al girar la región limitada por la curva $y= - x^2+6x$ y el eje x, alrededor del eje x. Traza la gráfica.



- Longitud de arco

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$$

4.5.- Halla la longitud del arco de la curva $y = x^{\frac{3}{2}}$ desde $x=0$ hasta $x=5$

4.6.- Hallar la longitud de arco de la curva cuya ecuación es $x = y^{\frac{3}{2}}$ entre los puntos $(0,0)$ y $(64,16)$

