|  |  |
| --- | --- |
| Asignatura | Cálculo diferencial e integral II |
| Unidad | Unidad 3. La integral indefinida |
| Aprendizaje | Relaciona el método de aproxi­mación numérica para calcular el área con un proceso infinito. |
| Temática | No aplica |

**Tema: La integral indefinida**

Pantalla 1

|  |
| --- |
| Decimos que una función es la integral indefinida de la función si se cumple que:  Así es la integral indefinida o primitiva de , ya que  La operación para determinar todas las soluciones de esta ecuación se denomina antiderivada, es decir, la derivada de nos da como resultado Por lo tanto decimos que derivada e integral son operaciones inversas. A la integral indefinida también se le conoce como primitiva de la función . |

Te invitamos a revisar la siguiente construcción y después trabajes con los ejercicios:

|  |
| --- |
| Movimiento de un móvil: <https://www.geogebra.org/calculator/dkmyys6s> |

**Actividad:** Relaciona las columnas, escribiendo el número correspondiente**.**

**¿Cuál es la función que modela la distancia recorrida por el móvil, dada su velocidad?**

|  |  |
| --- | --- |
| **v(t)** | **d(t)** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| Si es una antiderivada de en un intervalo , entonces es una antiderivada de en el intervalo si y sólo sí es de la forma , para toda en , donde es una constante. |

**Actividad**: Selecciona la respuesta correcta.

¿Un móvil se desplaza en el eje horizontal en una sola dirección, si la velocidad del móvil es tenemos que?

1. El objeto no se mueve
2. Presenta un movimiento rectilíneo uniforme
3. Presenta un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
4. Presenta un movimiento armónico simple

Un móvil se desplaza en el eje horizontal en una sola dirección, si la velocidad del móvil es tenemos que?

1. El objeto no se mueve
2. Presenta un movimiento rectilíneo uniforme
3. Presenta un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
4. Presenta un movimiento armónico simple

Un móvil se desplaza en el eje horizontal en una sola dirección, si partió a un metro de la posición de inicio y la velocidad del móvil es tenemos que la función que modela la posición del móvil es?

Un móvil se desplaza en el eje horizontal en una sola dirección, si a los 3 segundos se encuentra a 15 m de la posición inicial y la velocidad del móvil es tenemos que la función que modela la posición del móvil es?

Te invitamos a revisar la siguiente construcción y después trabajes con los ejercicios:

|  |
| --- |
| Memorama: <https://www.geogebra.org/classic/uffqpjaw> |

|  |
| --- |
| Cuando se busca una ecuación tal que  Es conveniente escribirla de la forma equivalente  La operación para determinar todas las soluciones de esta ecuación se denomina antiderivada o integración indefinida y se denota mediante un signo integral . La solución general se denota mediante  La expresión , se lee como la antiderivada o primitiva de con respecto de a . |

**Actividad:** Relaciona las columnas, escribiendo el número correspondiente**.**

**Relaciona la función con su antiderivada**

|  |  |
| --- | --- |
| **Función** | **Antiderivada** |
| 1. | (8) |
| 2. | (3) |
| 3. | (9) |
| 4. | (2) |
| 5. | (4) |
| 6. | (1) |
| 7. | (7) |
| 8. | (5) |
| 9. | (6) |

En cálculo infinitesimal, la función primitiva o antiderivada de una función f es una función F cuya derivada es f, es decir, F ′ = f.

Ejemplo:

¿Qué función tuve que derivar para obtener como resultado \( f(x)=2x \)?

1. \[ F(x)= 2x^2 \]
2. \[ F(x)= 2x + 1 \]
3. \[ F(x)= x^2 + 2 \]
4. \[ F(x)= x^2 \]
5. \[ F(x)= x^2 – 5 \]

Para dar respuesta a la pregunta debemos derivar cada inciso.

Como podrás observar existen en ese conjunto de respuestas tres funciones que cumplen con esta condición,

\[ F(x)= x^2 + 2 \] entonces \[ F'(x) &= f(x) = 2x \]

\[ F(x)= x^2 \] entonces \[ F'(x) &= f(x) = 2x \]

\[ F(x)= x^2 - 5 \] entonces \[ F'(x) &= f(x) = 2x \]

Cualquiera de estas funciones se llama antiderivada o primitiva de . El proceso de hallar la primitiva de una función se conoce como integración indefinida y se considera el proceso inverso de la derivación.

¿Dada una función f(x) existe una infinidad de antiderivadas F(x) de las que puede provenir?

FALSO

VERDADERO

Desplegar explicación: dada la función , es claro que esta puede provenir de derivar a la función , donde “C” toma cualquier valor en los números reales. Es importante decir que no toda función tiene necesariamente una función antiderivada.

Realiza la siguiente actividad para encontrar antiderivadas:

<https://www.geogebra.org/m/yjd9665u>

En resumen:

F(x) es una familia de funciones que son la antiderivada de y para conocer el valor de estas antiderivadas debemos realizar el procero de integración, es decir:

\[ F(x) = \int f(x)dx + c \]

Para resolver el problema de encontrar la derivada necesitamos conocer métodos de integración.