

Estado	Finalizado
Comenzado	viernes, 26 de diciembre de 2025, 00:26
Completado	viernes, 26 de diciembre de 2025, 00:31
Duración	4 minutos 55 segundos
Calificación	20,00 de 20,00 (100%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

¿En qué tipo de problemas se utiliza comúnmente la Regla de Simpson?

Seleccione una:

- a. En la aproximación de integrales definidas cuando la función es suave y se desea mayor precisión que con la Regla del Trapecio.
- b. En la resolución de sistemas lineales de ecuaciones.
- c. En el cálculo exacto de derivadas de orden superior.
- d. En el ajuste de datos mediante regresión lineal.

La respuesta correcta es: En la aproximación de integrales definidas cuando la función es suave y se desea mayor precisión que con la Regla del Trapecio.

Pregunta 2

Correcta

Se puntuó 2,00 sobre 2,00

¿Qué es la Regla de Simpson en el cálculo numérico?

Seleccione una:

- a. Es un método de integración numérica que aproxima el área bajo una curva utilizando parábolas. (checkmark)
- b. Es un método que utiliza trapecios para aproximar una integral.
- c. Es un método para resolver ecuaciones diferenciales.
- d. Es una técnica de interpolación lineal.

La respuesta correcta es: Es un método de integración numérica que aproxima el área bajo una curva utilizando parábolas.

Pregunta 3

Correcta

Se puntuó 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es una condición necesaria para aplicar la Regla de Simpson 1/3 compuesta?

Seleccione una:

- a. El número de subintervalos n debe ser par. (checkmark)
- b. El número de subintervalos n debe ser impar.
- c. La función debe ser estrictamente lineal.
- d. El intervalo debe ser menor que 1.

La respuesta correcta es: El número de subintervalos n debe ser par.

Pregunta 4

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es una desventaja de la Regla de Simpson?

Seleccione una:

- a. Requiere que el número de subintervalos sea par (en la regla 1/3), lo que limita su aplicación en algunos casos. (✓)
- b. No puede aplicarse a funciones continuas.
- c. Siempre produce errores mayores que la Regla del Trapecio.
- d. No puede combinarse con otros métodos numéricos.

La respuesta correcta es: Requiere que el número de subintervalos sea par (en la regla 1/3), lo que limita su aplicación en algunos casos.

Pregunta 5

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es la expresión aproximada del error en la Regla de Simpson 1/3 compuesta?

Seleccione una:

- a. $E \approx -((b - a)h^4/180) f^{(4)}(\xi)$, con $\xi \in (a, b)$. (✓)
- b. $E \approx -((b - a)h^2/12) f''(\xi)$.
- c. $E \approx ((b - a)/6) f''(a)$.
- d. $E = 0$ para cualquier $f(x)$.

La respuesta correcta es: $E \approx -((b - a)h^4/180) f^{(4)}(\xi)$, con $\xi \in (a, b)$.

Pregunta 6

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es la fórmula de la Regla de Simpson 1/3 simple para aproximar $\int_a^b f(x) dx$?

Seleccione una:

- a. $(b - a)/6 [f(a) + 4f((a + b)/2) + f(b)]$
- b. $(b - a)/2 [f(a) + f(b)]$
- c. $(b - a)/8 [f(a) + 3f((a + b)/2) + f(b)]$
- d. $(b - a)/3 [f(a) + f(b)]$

La respuesta correcta es: $(b - a)/6 [f(a) + 4f((a + b)/2) + f(b)]$

Pregunta 7

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es la fórmula general de la Regla de Simpson 1/3 compuesta?

Seleccione una:

- a. $I = (h/3)[f(x_0) + 4\sum f(x_{impar}) + 2\sum f(x_{par}) + f(x_n)],$ donde $h = (b - a)/n.$
- b. $I = (h/2)[f(x_0) + 2\sum f(x_i) + f(x_n)].$
- c. $I = (h/4)[f(x_0) + 3\sum f(x_i) + f(x_n)].$
- d. $I = (b - a)/3 [f(x_0) + f(x_n)].$

La respuesta correcta es: $I = (h/3)[f(x_0) + 4\sum f(x_{impar}) + 2\sum f(x_{par}) + f(x_n)],$ donde $h = (b - a)/n.$

Pregunta 8

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es la fórmula de la Regla de Simpson 3/8 simple para aproximar $\int_a^b f(x) dx$?

Seleccione una:

- a. $(3h/8)[f(x_0) + 3f(x_1) + 3f(x_2) + f(x_3)]$
- b. $(h/3)[f(x_0) + 4f(x_1) + f(x_2)]$
- c. $(h/2)[f(x_0) + f(x_3)]$
- d. $(3h/8)[f(x_0) + 2f(x_1) + f(x_2) + f(x_3)]$

La respuesta correcta es: $(3h/8)[f(x_0) + 3f(x_1) + 3f(x_2) + f(x_3)]$

Pregunta 9

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

¿En qué se basa geométricamente la Regla de Simpson?

Seleccione una:

- a. En aproximar el área bajo la curva mediante segmentos de parábolas que pasan por tres puntos consecutivos.
- b. En aproximar el área usando líneas rectas.
- c. En sustituir la función por una función exponencial.
- d. En calcular áreas con triángulos rectángulos.

La respuesta correcta es: En aproximar el área bajo la curva mediante segmentos de parábolas que pasan por tres puntos consecutivos.

Pregunta 10

Correcta

Se puntuó 2,00 sobre 2,00

¿Cuál es una ventaja del uso de la Regla de Simpson sobre la del Trapecio?

Seleccione una:

- a. Proporciona una mejor aproximación para funciones suaves, ya que usa paráolas en lugar de líneas rectas. (checkmark)
- b. Es más simple, aunque menos precisa que la del Trapecio.
- c. No requiere dividir el intervalo.
- d. No necesita conocer los valores intermedios de $f(x)$.

La respuesta correcta es: Proporciona una mejor aproximación para funciones suaves, ya que usa paráolas en lugar de líneas rectas.