

Ejercicios introductorios

Estos ejercicios hacen referencia a la comprensión operativa básica de los conceptos desarrollados. En algunos casos se pretende evaluar en el lector la habilidad para comprender y aplicar las matemáticas detrás de los métodos, y en otros reforzar la comprensión operativa de cada método numérico considerado.

- 1) Un procedimiento de cálculo se emplea para estimar el valor de π . Después de tres iteraciones, dicha aproximación resulta ser 3.14132. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a. La cuarta iteración mejorará el resultado en una cifra decimal más.
 - b. El error absoluto de la tercera iteración es aproximadamente igual a 0.00002
 - c. El error relativo de la tercera iteración es aproximadamente igual a 0.0064%
 - d. La segunda iteración fue correcta hasta la segunda cifra decimal.

- 2) Un método para determinar una raíz de un polinomio da en la cuarta iteración 1.46567 y en la quinta iteración 1.46563. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a. La sexta iteración dará con precisión el cuarto dígito.
 - b. La tercera iteración debió ser 1.465..., en donde los puntos decimales indican dígitos desconocidos.
 - c. El error absoluto es exactamente 0.00004
 - d. El error relativo es aproximadamente del 0.0027%.

- 3) Un método para determinar una integral de una función da en la cuarta iteración 2.71234 y en la sexta iteración 2.71222. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a. La quinta iteración dará con precisión el cuarto dígito.
 - b. El error relativo de la cuarta iteración es aproximadamente 0.05%.

- c. El error absoluto no se puede calcular.
 - d. El error relativo de la cuarta iteración no se puede estimar aunque el absoluto se estima en 0.0014.
- 4) Un método para determinar un valor de una función en un punto da en la novena iteración 91.234567 y en la décima iteración 91.234678. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- a. El error absoluto de la novena iteración es aproximadamente 0.00001
 - b. El error relativo de la novena iteración es aproximadamente 0.00011%.
 - c. El error absoluto de la décima iteración es aproximadamente 0.0001.
 - d. El error relativo de la décima iteración es aproximadamente 0.00010%.
- 5) Si el error relativo de una aproximación numérica es aproximadamente 0.003% y la cantidad estimada tiene un valor de 45.6007, la afirmación correcta es:
- a. 0.13 es una aproximación del valor absoluto.
 - b. El valor aproximado de la cantidad que se estimó es 45.6020
 - c. El valor exacto de la cantidad estimada está en [45.5994,45.6020]
 - d. No es posible acotar el valor exacto de la cantidad que se estimó con esta información.