

Universidad Externado de Colombia

Ciencia de Datos

Métodos numéricos Actividad 2

202410

1. Encuentre los errores absoluto y relativo en las aproximaciones de p por p^*

(a) $p = \pi, p^* = \frac{22}{7}$

(b) $p = e, p^* = 2.718$

(c) $p = \sqrt{2}, p^* = 1.414$

(d) $p = 8!, p^* = 39900$

2. Suponga que p^* se debe aproximar a p con un error relativo máximo de 10^{-3} . Encuentre el intervalo más grande en donde se debe encontrar p^* para cada valor de p

(a) 250

(b) 800

(c) 160

3. Suponga que p^* se debe aproximar a p con un error relativo máximo de 10^{-4} . Encuentre el intervalo más grande en donde se debe encontrar p^* para cada valor de p

(a) e

(b) $\sqrt{2}$

(c) π

4. Realice las siguientes operaciones i) De forma exacta; ii) truncando a tres dígitos decimales; iii) redondeado a tres dígitos y; iv) Calcule los errores absolutos y relativos

(a) $\frac{1}{3} + \frac{4}{5}$

(b) $\frac{3}{20} + \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{11}\right)$

5. El número irracional e es posible definirlo a partir de :

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

Encuentre los errores absoluto y relativo para la siguiente aproximación de e

(a) $\sum_{n=0}^5 \frac{1}{n!}$

(b) $\sum_{n=0}^{10} \frac{1}{n!}$

6. Sea:

$$f(x) = \frac{x \cos x - \sin x}{x - \sin x}$$

(a) Encuentre $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

7. Dado el siguiente sistema lineal:

Encuentre una solución general para x e y y resuelva el siguiente sistema de acuerdo con la solución utilizando aritmética de truncamiento de cuatro dígitos.

- ¿Cuál es el error relativo y absoluto?

- (b) 1 10000001010 1001001100