

- 1) En una cisterna se almacenó agua durante 25 minutos con un gasto de 120 l/min. Calcule:
- los litros almacenados si el reloj solo marca minutos y el medidor de gasto solo tiene marcas cada 10 l/min y
 - los errores máximos cometidos, tanto absoluto como relativo.

Solución:

$$V = Qt = (120)(25) = 3000\text{ lts}$$

$$E_Q = \pm 5 \text{ lts}/\text{min}$$

$$E_t = \pm 0.5 \text{ min}$$

considerando positivos los errores

$$E_v = E_Q t + E_t Q = (5)(25) + (0.5)(120)$$

$$E_v = 185\text{ lts}$$

$$E_v = \pm 185\text{ lts} \text{ error absoluto máximo}$$

$$e_{rel} = \frac{|185|}{3000} \times 100 = 6.167\% \text{ error relativo máximo}$$

- 1) Sea $f(x) = 6x^2 - 3x + 0.1448$, evalúe $f(x)$ para $x = 4.791$ usando 4 cifras decimales.
- Calcule el valor exacto (con todos los dígitos de la calculadora).
 - Aplicando redondeo simétrico calcule el valor de $f(x)$, el error absoluto y el error relativo exactos.
 - Aplicando truncamiento calcule el valor de $f(x)$, el error absoluto y el error relativo exactos.

Solución:

a) Valor exacto $f(x) = 123.493886$

b) $f(x) = 6(22.9537) - 14.373 + 0.1448$

$$f(x) = 123.494$$

$$E = 0.000114$$

$$e = 9.23 \times 10^{-5}\%$$

c) $f(x) = 6(22.9536) - 14.373 + 0.1448$

$$f(x) = 123.4934$$

$$E = 0.000486$$

$$e = 3.94 \times 10^{-4}\%$$

1. Sumar los siguientes números, primero en orden ascendente y luego en orden descendente. Al hacer esto redondear las sumas parciales. Utilizar mantisa de 4 dígitos. Encontrar los errores relativos verdaderos en ambos casos (suma exacta con todos los dígitos de la calculadora).

$$0.2897 \times 10^0$$

$$0.7259 \times 10^1$$

$$0.2162 \times 10^3$$

$$0.5291 \times 10^4$$

Solución:

- a) Suma ascendente

$$\begin{array}{r} | \\ 0.2897 \end{array}$$

$$7.259$$

$$\hline 7.5487$$

$$7.549$$

$$\hline 216.2$$

$$223.749$$

$$223.75$$

$$5291$$

$$\hline 5514.75$$

$$\mathbf{SUMA = 5515}$$

b) Suma descendente

$$\begin{array}{r} 5291 \\ 216.2 \\ \hline 5507.2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5507 \\ 7.259 \\ \hline 5514.259 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5514 \\ 0.2897 \\ \hline 5514.2897 \end{array}$$

$$\mathbf{SUMA = 5514}$$

$$\mathbf{Suma\ exacta = 5514.7487}$$

Suma ascendente

$$e = \left| \frac{5514.7487 - 5515}{5514.7487} \right| \times 100 = 0.00455\%$$

Suma descendente

$$e = \left| \frac{5514.7487 - 5514}{5514.7487} \right| \times 100 = 0.0135\%$$