

Incertitudes

Exercice 1

$$1) \Delta = \frac{0,5}{100} \times 10 + 8 \times 0,01 = 0,13V$$

$$2) u = \frac{\Delta}{\sqrt{3}} = 0,075V$$

$$3) \text{ calibre } 20V : \Delta = 1,3V \\ u = 0,75V$$

L'incertitude est plus grande d'1 facteur 10.

Exercice 2

$$\Delta = \frac{4}{2} = 2 \text{ mm} \quad u(x) = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1,2 \text{ mm}$$

Exercice 3

$$1) P = RI^2 = 1,18 \text{ W}$$

$$2) u(P) = P \sqrt{\left(\frac{u(R)}{R}\right)^2 + \left(2 \frac{u(I)}{I}\right)^2} = 0,077 \text{ W} \quad P = 1,179 \pm 0,077 \text{ W}$$

$$3) \frac{u(R)}{R} > \frac{u(I)}{I} \quad \text{on aurait pu négliger l'incertitude sur } I.$$

$$\begin{array}{cc} \nearrow & \uparrow \\ 0,064 & 0,0073 \end{array}$$

Exercice 4

$$1) \rho = \frac{m}{V} = 994,856 \text{ g.L}^{-1} \quad u(\rho) = \sqrt{\left(\frac{u(m)}{m}\right)^2 + \left(\frac{u(V)}{V}\right)^2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \rho = 994,9 \pm 2,0 \text{ g.L}^{-1}$$

$$u(V) = \frac{t}{\sqrt{3}} \quad u(m) = \frac{\Delta m - u(m)}{\sqrt{3}} \quad u(\rho) = 2,0 \text{ g.L}^{-1}$$

$$2) \text{ Calcul du } z\text{-score : } z = \frac{|994,9 - 1000|}{2} = 2,55 > 2 \quad \text{incompatible}$$