

Exercice 1 (Rectangle)

Considérons un rectangle de longueur L et de hauteur h . On a mesuré cette longueur et cette hauteur comme étant

$$L = 10 \pm 1 \text{ cm} \quad \text{et} \quad h = 5.0 \pm 0.2 \text{ cm}.$$

La surface S du rectangle est donnée par la formule $S = Lh$.

Quelle est l'incertitude absolue et l'incertitude relative associée à la surface S du rectangle ?

Exercice 2 (RDM)

Considérons une plaque de béton de côté b et de hauteur h , mesurées comme étant

$$b = 15 \pm 1 \text{ cm} \quad \text{et} \quad h = 30.0 \pm 0.1 \text{ cm}.$$

Le moment quadratique I de cette plaque de béton est

$$I = \frac{bh^3}{12}.$$

Quelle est l'incertitude absolue et l'incertitude relative associée au moment quadratique I ?

Exercice 3 (Puissance)

On s'intéresse à un système de chauffage comportant une résistance R alimentée par une tension U . On a mesuré les valeurs numériques suivantes :

$$R = 80 \pm 2 \Omega \quad \text{et} \quad U = 220 \pm 1 \text{ V}.$$

La puissance P consommée par le chauffage est

$$P = \frac{U^2}{R}.$$

Quelle est l'incertitude absolue et l'incertitude relative associée à la puissance P ?

Ci-dessous l'exercice donné au DS de l'an dernier :

La résistance R équivalente à un ensemble de deux résistances R_1 et R_2 montées en dérivation a pour valeur :

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}.$$

Après avoir effectué des mesures, on obtient

$$R_1 = 1 \pm 0.1 \Omega \quad \text{et} \quad R_2 = 2 \pm 0.1 \Omega.$$

Quelle est l'incertitude absolue et l'incertitude relative associée à la résistance équivalente R ?