



Université Internationale de Casablanca

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

UNIVERSITÉ RECONNUE PAR L'ÉTAT

Série 3

1. Trouvez la valeur et l'incertitude d'un courant électrique supposément stable dans le contexte où la mesure a été reprise 6 fois à quelques secondes d'intervalle.
- 2.

Valeurs de I (A)
10,487
10,504
10,497
10,500
10,527
10,499

3. Arrondissez et exprimez correctement les valeurs suivantes : (d'abord l'incertitude, ensuite la quantité elle-même en fonction du rang décimal de l'incertitude).
 - a) $45,348 \pm 0,0947$
 - b) $45,300 \pm 0,0900$
 - c) $45,251 \pm 0,0851$
 - d) $0,0045348 \pm 0,21 \%$
 - e) $45\,348 \pm 1\%$
 - f) $4,5348 * 10^{23} \pm 12\%$
4. Calculez les quantités suivantes avec leur incertitude:
 - a) $(45,54 \pm 0,08) + (15,23 \pm 0,21)$
 - b) $(45,31 \pm 0,09) * \pi$
 - c) $(5,54 \pm 2\%) * (15,23 \pm 0,7\%)$
 - d) $(5,54 \pm 0,08) * (15,23 \pm 0,21)$
 - e) $(45,349 \pm 0,09)^4$
 - f) $\frac{(6,02 * 10^{23} \pm 0,9\%)}{(1,602 * 10^{-19} \pm 0,1\%)} * G$
5. Trouvez la valeur de Z et de son incertitude dans chacun des exemples suivants si $X = (1,31 \pm 0,02 \text{ rad})$ et $Y = (5,67 \pm 0,05 \text{ rad})$.
 - a) $Z = \sin(X)$
 - b) $Z = \tan(X + Y)$
 - c) $Z = \log(Y/X)$



Chapitre 1 : Grandeurs électriques, appareils de mesure et incertitude

Série 1

Exercice: On a mesuré deux longueurs, $l_1 = 29,7$ cm et $l_2 = 13,2$ cm à 1 mm près ($\Delta l = 1$ mm). Donner l'incertitude sur la somme S et la différence D .

Exercice: Calculer le volume d'un cylindre de hauteur $h = 29,7$ mm et de diamètre $d = 25,2$ mm.

Série 2

Exercice: Pour mesurer l'épaisseur d'un cylindre creux on mesure les diamètres intérieurs (D_1) et extérieur (D_2) et on trouve : $D_1 = 19,5 \pm 0,1$ mm et $D_2 = 26,7 \pm 0,1$ mm. Donner le résultat de la mesure et sa précision.

Exercice: Calculer l'aire d'un cercle dont le rayon vaut $R = 5,21 \pm 0,01$ cm. Quelle est la précision du résultat obtenu ?

Exercice: On mesure le volume d'un morceau de fer parallélépipédique de trois façons. a) On le mesure avec une règle graduée au mm. On peut apprécier la demi division. On trouve $L = 2,6$ cm, $l = 1,25$ cm et $h = 5,45$ cm. Trouver son volume, ainsi que les incertitudes absolue et relative. b) On se sert d'un pied à coulisse de précision 1/10 de mm. On trouve $L = 2,62$ cm, $l = 1,24$ cm et $h = 5,46$ cm. Mêmes questions. c) On se sert maintenant d'une éprouvette. Une division correspond à 1 cm³. On apprécie la demi-division. On trouve, par déplacement d'eau, un volume de 17,5 cm³. Mêmes questions. d) Quelle est la meilleure méthode ?