Les chiffres significatifs

On appelle « chiffres significatifs » les chiffres obtenus de façon certaine par la mesure. Leur nombre dépend de l'instrument et la méthode utilisée. Sont considérés comme « significatifs » tous les chiffres d'un nombre à partir du premier chiffre différent de zéro. (en lecture de gauche à droite) :

Exemples :

- 1,2340 a 5 chiffres significatifs
- 0,01230 a 4 chiffres significatifs
- 1234000000 a **10** chiffre(s) significatif(s)
- 0,020 a **2** chiffre(s) significatif(s)

Lors d'opérations entre nombres, on utilisera tous les nombres « tels quels » mais on ne conservera pour le résultat que le nombre de chiffres significatifs minimum .

Ex : 124,7 x 1,43 = 178,321 arrondi à **178** (3 C.S., comme 1,43).

Attention : « inverse de 178 » s'écrit 1 / 178 mais 1 étant « parfait » (1,0000000…) c'est bien ici 178 (3 C.S.) qui limite la précision du résultat (à 3 C.S. soit 0,00562 ou $5,62 \times 10^{-3}$).

Supposons cependant que nous ayons à multiplier 124,7 par 1,4 = 174,58. Or nous n'avons droit (à cause de 1,4) qu'à 2 C.S.. Comment faire ? La solution est d'écrire que le résultat est 17×10^{1}.

En effet en toute rigueur ceci n'est PAS équivalent à 170 (3 C.S.). Une puissance de 10 est en effet un nombre « parfait » (infinité de chiffres significatifs.

Exemples : Donner le résultat des opérations suivantes en respectant le nombre de chiffres significatifs :

- $3,0 \cdot 10^{8} \times 2,4 \cdot 10^{-6}$ = 720 =**$72 . 10^{1}$**
- $\frac{9,1 \cdot 10^{15} \times 8,70^{-2}}{4,7\ 10^{-2} \times 1,5 \cdot 10^{9}}$ = 1705350,96 = **$1,7 . 10^{6}$**
- 85,2 + 11,245 = 96,445 = **96,4**
- $6,45 \cdot 10^{-3} - 2,1 \cdot 10^{-4}$ = 0,00624 = **$6,2 . 10^{-3}$**
- $2,00 \times 10^{3} \times \sin(45)$ = 1414,21356… = **$1,4 . 10^{3}$**