

Point mathématique I

Chiffres significatifs

Les chiffres significatifs servent à résumer l'incertitude sur une valeur. Par exemple, le résultat 53,12 est une écriture rapide de $53,12 \pm 0,01$.

Nous aborderons plus en détails en TP comment estimer et propager proprement les incertitudes des résultats (une fiche méthode n°2 y sera consacrée).

Toutefois, dans une copie, il vous est demandé de respecter les règles usuelles concernant les chiffres significatifs, à savoir :

- Le nombre de chiffres significatifs (CS) du résultat d'une multiplication correspond au plus petit nombre de CS parmi les termes de la multiplication
- Lors d'une addition, le nombre comptant le moins de décimales impose l'arrondi du résultat. Par exemple, on mesure les masses de deux objets avec deux balances différentes et on obtient $m = 102$ g et $M = 23,4$ g. La masse totale de ces deux objets est alors de 125 g (et non 125,4 g).
- Un zéro situé à gauche du nombre n'est pas significatif. Ceux situés à droite le sont quasiment toujours (par exemple, si on écrit 300, cela peut être **parfois** un raccourci pour écrire 3×10^2)

Lorsqu'on utilise le résultat d'un calcul intermédiaire, il ne faut en aucun cas utiliser le résultat arrondi mais bien le résultat tel qu'affiché par votre calculatrice.

Exemple :

Vous devez calculer une vitesse v en utilisant la distance parcourue d et la durée de parcours $\Delta t = 3,1$ s. Or, un calcul précédent vous conduit à trouver $d = 7,632$ m avec un seul chiffre significatif. Vous gardez donc $d = 8$ m.

Voici les résultats des deux calculs de v :

Δt (s)	d (m)	v calcul (m.s^{-1})	v avec 1 CS (m.s^{-1})
3,1	7,632	2,462	2
	8	2,581	3

Votre résultat est énormément modifié. Il est donc important de ne pas réutiliser les résultats arrondis. Une solution pour cela est de retarder au plus tard les applications numériques dans vos raisonnements.