**Cifre significative**

Le cifre significative di un numero (di una misura) sono:

* le cifre CERTE
* la PRIMA CIFRA INCERTA

Facciamo un esempio: abbiamo questo numero...

10,136 ± 0,1

Osserviamo l’**incertezza**: **0,1** significa che l’incertezza riguarda la prima cifra dopo la virgola.

Quindi, in questo caso, la prima cifra incerta è il primo numero oltre la virgola, che ho evidenziato di rosso: 10,**1**36

Le cifre *dopo* quella rossa, quindi, *non hanno significato*.

Cosa faccio allora? **Arrotondo** la cifra incerta.

In questo caso devo eliminare le cifre evidenziate in verde e arrotondare la cifra evidenziata in rosso: 10,**136**

Il risultato che ottengo è: 10,1.

Ricorda poi:

* uno **0**, alla fine di un numero, e’ significativo (32,0; 540,000 ecc.)
* uno **0** all’inizio di un numero, NON è significativo (0,543; 0,00021)

A volte, in un problema, trovo scritto una cosa del genere: 2,0 m. Che significa? Significa che ho misurato anche i decimetri (se scrivo solo 2m, vuol dire che i decimetri non li ho misurati)!

Mentre nel primo caso ho due cifre significative (2,0), nel secondo ho una sola cifra significativa e sicura (2).

Se invece scrivo 2,00 m? Vuol dire che ho misurato anche i centimetri: ho 3 cifre significative.

***Regole per arrotondare un numero***

*Arrotondare significa sostituire un numero con un altro che abbia meno cifre*.

* Se la cifra che si cancella è sotto il 5 (cioè 1,2,3,4), si lascia uguale la cifra che la precede. *Es*.: voglio arrotondare a 3 cifre significative il numero 78,24 🡪 Osservo che il 4 è minore di 5, dunque la cifra precedente (2) rimane invariata 🡪 Quindi ottengo: 78,2.
* Se la cifra che si vuole cancellare è sopra il 4 (da 5 a 9), allora la cifra che precede dovrà essere aumentata di 1. *Es*.: voglio arrotondare a 3 cifre significative il numero 51,063 🡪 Osservo la quarta cifra (6) e vedo che è maggiore di 4: la cifra precedente (0) deve essere perciò aumentata di 1 🡪 Ottengo quindi: 51,1

**Un po’ di esercizio**

***Quante sono le cifre significative di questi numeri?***

1298 \_\_\_\_

640 \_\_\_\_

400,03 \_\_\_\_

0,02 \_\_\_\_

45,300 \_\_\_\_

0,6000 \_\_\_\_

***Arrotonda questi numeri***

762,08 🡪 Arrotondalo in modo che abbia 4 cifre significative: \_\_\_\_\_\_\_\_

3,023 🡪 Arrotondalo in modo che abbia 2 cifre significative: \_\_\_\_\_\_\_\_

896789 🡪 Arrotondalo in modo che abbia 4 cifre significative: \_\_\_\_\_\_\_\_

2,35 🡪 Arrotondalo in modo che abbia 2 cifre significative: \_\_\_\_\_\_\_\_

43,9821 🡪 Arrotondalo in modo che abbia 2 cifre significative: \_\_\_\_\_\_\_\_

43,9821 🡪 Arrotondalo in modo che abbia 5 cifre significative: \_\_\_\_\_\_\_\_

Poniamo di avere davanti questo numero:

702358 ± 100

Guardiamo l’incertezza: vediamo che l’incertezza riguarda le centinaia. Dunque, la cifra significativa, in questo caso, è il 3 (702358)

Arrotondiamo. Dopo il 3 c’è un 5; dunque, devo aumentare il 3 di una unità. Importante: le cifre che vengono dopo, dato che non siamo oltre la virgola, le devo scrivere e le devo mettere uguali a 0!

In risultato sarà perciò: 702**400**

***Arrotonda questi numeri***

3856392 ± 100 \_\_\_\_\_\_\_\_

84632 ± 10 \_\_\_\_\_\_\_\_

986386648 ± 1000 \_\_\_\_\_\_\_\_

75322,94728 ± 0,1 \_\_\_\_\_\_\_\_

Mettiamo adesso di avere questo problema: devo misurare l’area della stanza.

Cosa devo fare? Devo misurare i due lati della stanza (A e B) e poi moltiplicarli tra loro per avere la superficie S. Insomma 🡪 S=A\*B

Mettiamo che le misure ottenute siano:

* A= 6,328 m ± 0,001 (quindi chi ha misurato A lo ha fatto con molta precisione, perché ha misurato anche i mm)
* B = 4 m ±1 (chi ha fatto questa misura invece non è stato per nulla preciso: l’incertezza riguarda addirittura i m)

Moltiplicando A per B ottengo S 🡪 S = 25,312 $m^{2}$.

Mi fido del risultato ottenuto? Sono sicuro della precisione di tutte queste cifre? B, infatti, non è stata una misura molto precisa!

Cosa devo fare, allora? Devo prendere **un numero di cifre significative quante ne ha la peggiore** tra le misure (in questo caso, osservando B, *una sola* cifra significativa).

Arrotondo dunque S con una sola cifra significativa e ottengo: 30 metri quadri.

Anche per ciò che riguarda **somma e sottrazione** devo prendere, nel risultato, tante cifre significative quante ne ha la peggior misura.

Es. : 3,795 (4 cifre significative) + 2,0 (2 cifre significative) = 7,59 (devo arrotondarlo a due cifre significative, quindi approssimo e ottengo 7,6)