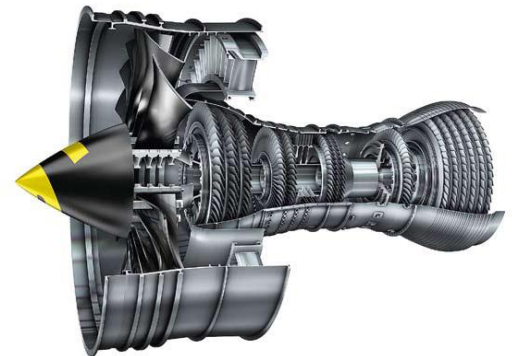


π	Tecniche di approssimazione
-------	------------------------------------

Un'**approssimazione** è una rappresentazione di una qualche grandezza che, pur essendo fatta in modo inesatto, è tuttavia abbastanza precisa per poter essere di una qualche utilità pratica.

Con quale precisione bisogna approssimare?
Dipende dal contesto.

Esempio 1: Un pezzo di metallo di precisione per il motore di un aereo può richiedere una precisione al millesimo di millimetro.



Esempio 2: Il sistema di posizionamento globale GPS dà le indicazioni con una precisione nell'ordine dei metri.

Esempio 3: una ricetta dice che servono 100 g di zucchero per fare una torta.

Secondo te quanto può essere il margine di errore affinché la torta riesca bene?

Esempio 4: il falegname deve costruire una finestra. Che margine di errore pensi sia tollerabile per le dimensioni di una finestra?

.....

Esempio 5:

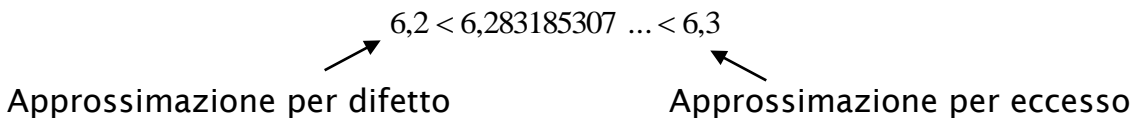
.....

Tecniche per approssimare i risultati

Consideriamo il calcolo $2 \cdot \pi$, del quale vogliamo approssimare il risultato ai decimi:

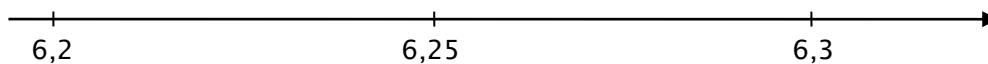
$$2 \cdot \pi = 6,283185307 \dots$$

L'approssimazione potrà essere un po' più grande (**approssimazione per eccesso**) oppure un po' più piccola (**approssimazione per difetto**) del risultato esatto dell'operazione.



Quale valore è meglio scegliere?

Indichiamo il numero $6,283185307\dots$ sulla retta dei numeri:



Si trova più vicino a 6,2 o 6,3?

Di solito si cerca di ridurre al massimo l'errore fatto con l'approssimazione. Per fare questo si usa la seguente regola che tiene conto di quanto visto sopra sulla retta dei numeri:

Se la cifra che segue quella da approssimare è maggiore o uguale a 5, si approssima per eccesso, mentre se la cifra che segue quella da approssimare è minore di 5, si approssima per difetto.



Nel nostro caso quindi $6,283185307 \dots \cong \dots$

Esempi (approssimiamo ai decimi):

$$\pi \cong \dots \qquad 3,456 \cong \dots \qquad \frac{11}{7} = 1,\overline{571428} \cong \dots$$

In alcuni casi non serve la regola, ma bisogna considerare il contesto.

Esempio: la farina viene venduta in pacchi da 1 kg. Per la mia ricetta ho bisogno di 1,2 kg di farina. Quanta ne acquisto?

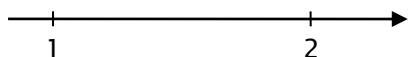
.....
(ecco un caso dove è meglio approssimare per eccesso)

(Tecniche di approssimazione: continuazione)

Esercizi di apprendimento:

1. Indica sulla retta dei numeri....

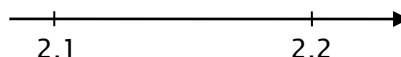
... il numero 1,7



Si trova più vicino a 1 o a 2?

.....

... il numero 2,12



Si trova più vicino a 2,1 o a 2,2?

.....

2. Approssima ai decimi

a) $\sqrt{6} \cong$

b) $2,36 \cong$

c) $\sqrt{10} \cong$

d) $\sqrt{\pi} \cong$

3. Approssima ai centesimi:

a) $\sqrt{7} \cong$

b) $\frac{3}{8} \cong$

c) $2:3 \cong$

d) $12 \cdot \pi \cong$

4. Approssima come nell'esempio:

Numero	All'intero	Ai decimi	Ai centesimi	Ai millesimi	Ai milionesimi
π (3,1415926535...)	3	3,1	3,14	3,142	3,141593
$\sqrt{5}$					

5. Una ditta ha organizzato una gita premio per i suoi 284 impiegati. La trasferta viene organizzata con dei bus da 45 posti.
Quanti bus saranno necessari per trasportare tutti gli impiegati?

.....
.....

6. Approssima i seguenti numeri:

a) ai decimi $4,8198 \cong \dots\dots\dots$ $8,0942 \cong \dots\dots\dots$

b) ai centesimi $2,3715 \cong \dots\dots\dots$ $4,8198 \cong \dots\dots\dots$

c) ai millesimi $4,8198 \cong \dots\dots\dots$ $8,0942 \cong \dots\dots\dots$

d) alle unità $1,67 \cong \dots\dots\dots$ $5,0399 \cong \dots\dots\dots$

e) alle centinaia $3'345 \cong \dots\dots\dots$ $378 \cong \dots\dots\dots$

f) alle decine $734 \cong \dots\dots\dots$ $48 \cong \dots\dots\dots$