

Corollario agli esercizi

Calcolo percentuale

Per esempio, per calcolare l'8% di 25 dobbiamo immaginare due insiemi: il primo vale 100 ed il secondo 25.

Osservando i due insiemi possiamo osservare che:

- 50% e 12.5 occupano lo stesso spazio
- 25% e 6.25 occupano lo stesso spazio
- 17% e 4.2 occupano lo stesso spazio

Ed effettivamente questi sono i risultati delle percentuali.

Utilizzando le formule possiamo dire che:

$$\frac{\text{val.reale}}{25} = \frac{8}{100}(\%)$$

E quindi che

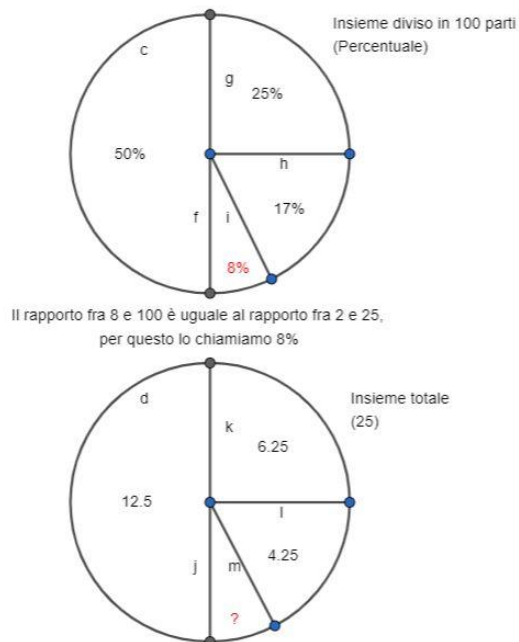
$$\frac{\text{val.reale}}{25} * 25 = \frac{8}{100} * 25$$

$$\text{val.reale} = \frac{8}{100} * 25 = 2$$

Ricordandovi il rapporto

$$\frac{\text{val.perc.}}{100} = \frac{\text{val.reale}}{\text{totale}}$$

All'occorrenza potete sostituire i valori e trovare quello che vi serve.



Divisione intera, divisione decimale e resto

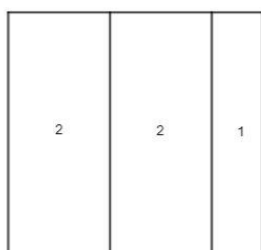
Quando vogliamo trovare il resto di una divisione dobbiamo prima di tutto chiederci che tipo di divisione vogliamo eseguire.

Ci sono due tipi di divisione: la divisione decimale e la divisione intera.

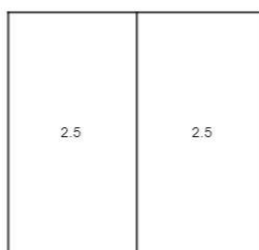
- La **divisione decimale** risponde alla domanda: "Quant'è il valore esatto della divisione?"
- La **divisione intera** invece risponde alla domanda "Quante volte il primo valore sta nel secondo? Qual è il **resto** di questa operazione?"

Prendiamo per esempio il rapporto $\frac{5}{2}$

Divisione intera



Divisione decimale



Come potete vedere entrambi i risultati sono corretti ma vengono espressi in due modi diversi:

La divisione decimale esprime un risultato in numeri razionali positivi

$$r \text{ razionale}, r \in R, \text{cioè } r \in \{..., -2.3, ..., -1.2, ..., 0, ..., 1.2, ..., 5.4, ...\}$$

La divisione intera esprime un risultato in numeri naturali

$$n \text{ naturale}, n \in N, \text{cioè } n \in \{1, 2, 3, 4, ...\}$$

Il resto è rappresentato dal valore rimanente della divisione intera, in questo caso 1.

Nei **linguaggi di programmazione** l'operazione resto si calcola utilizzando l'operatore '%', che applicato al nostro esempio diventa

$$5 \% 2 = 1$$

Utilizzando delle variabili possiamo quindi scrivere:

```
int a = 5;
```

```
int b = 2;
```

```
float divisione_decimale = a / b;
```

```
int divisione_intera = a / b;
```

```
int resto = a % b;
```

```
cout << "la divisione decimale è uguale a" << divisione_decimale;
```

\\Output: "la divisione decimale è uguale a 2,5"

```
cout << "la divisione intera è uguale a" << divisione_intera;
```

\\Output: "la divisione intera è uguale a 2"

```
cout << "Il resto della divisione intera è: " << resto;
```

\\Output: "Il resto della divisione intera è 1"

N.B. In C++ '%' non significa percentuale ma significa resto!!

Valore assoluto di x - |x|

Il valore assoluto di un numero è una funzione che associa ad un numero x un valore y non negativo secondo le seguenti regole:

$$y = |x| = \begin{cases} x, & \text{se } x \geq 0 \\ -x, & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Oppure

$$y = |x| = \max(x, -x)$$

Oppure

$$y = |x| = \sqrt{x^2}$$

Oppure semplicemente se x è positivo il risultato è x, se x è negativo il risultato è sempre x. La funzione valore assoluto riporta sempre il valore positivo del numero.

Esempi

$$|-3| = 3 \qquad |4| = 4 \qquad |2| = 2 \qquad |-1| = 1$$

Le formule spiegate sopra sono tutti metodi validi per calcolare il valore assoluto.