

Le operazioni fondamentali

Disegniamo le operazioni con i numeri naturali.

L'attività prevede la costruzione di tabelle e grafici utilizzando di un comune foglio di calcolo.

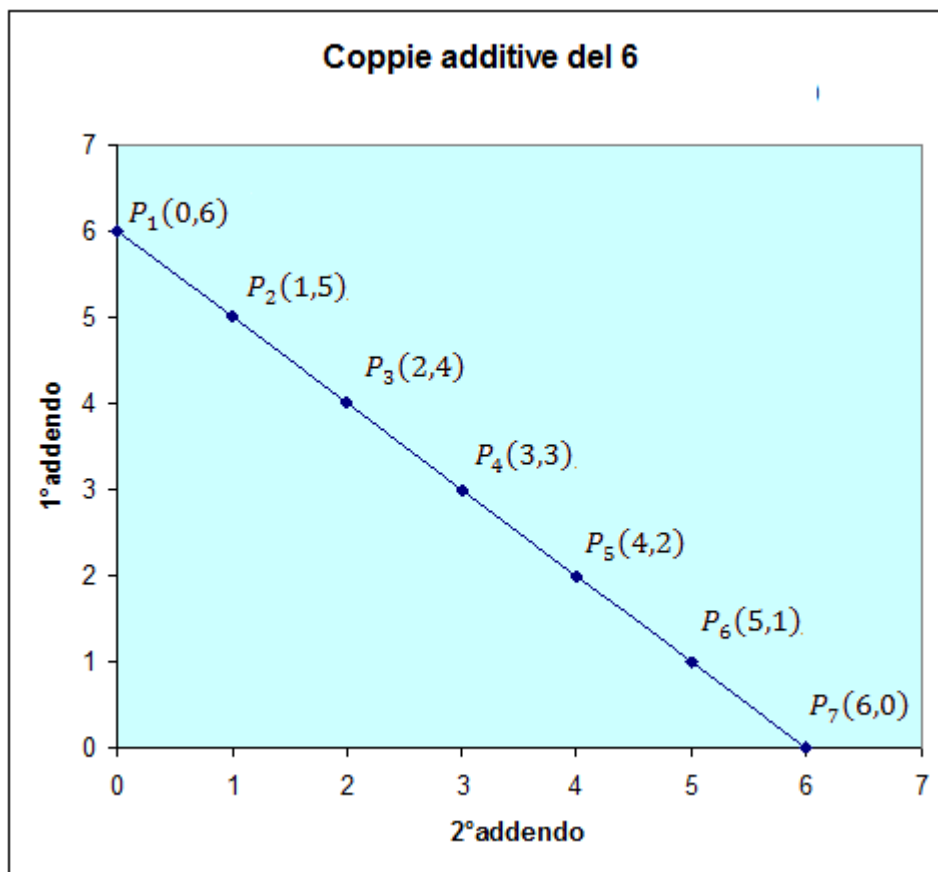
Addizione

Si tratta di costruire in un foglio di calcolo una tabella dove due numeri naturali, x e y , sono legati dall'operazione di addizione e dal vincolo di dare sempre la stessa somma.

Utilizziamo x per indicare il primo addendo e y per indicare il secondo addendo.

Fissando ad esempio il vincolo $x + y = 6$ si ha:

x	0	1	2	3	4	5	6
y	6	5	4	3	2	1	0



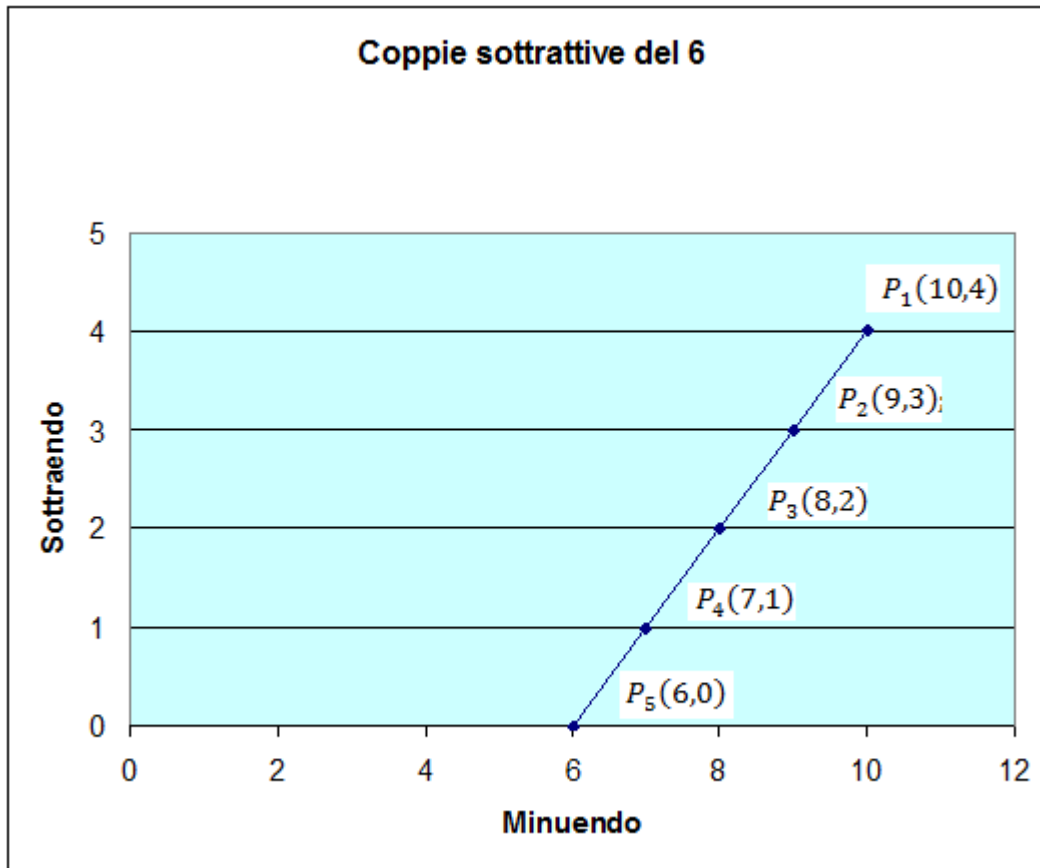
I punti indicati sulla retta rappresentano la somma dei valori x e y nei diversi casi. $P_1(0,6)$; $P_2(1,5)$; $P_3(2,4)$; $P_4(3,3)$; $P_5(4,2)$; $P_6(5,1)$; $P_7(6,0)$

Sottrazione

Si tratta di costruire in un foglio di calcolo una tabella dove due numeri naturali, x e y , sono legati dall'operazione di sottrazione e dal vincolo di dare sempre la stessa differenza.

Utilizziamo x per indicare il minuendo e y per indicare il sottraendo.
Fissando ad esempio il vincolo $x - y = 6$ si ha:

x	10	9	8	7	6
y	4	3	2	1	0



I punti indicati sulla retta rappresentano la differenza dei valori x e y nei diversi casi.

$P_1(10,4)$; $P_2(9,3)$; $P_3(8,2)$; $P_4(7,1)$; $P_5(6,0)$

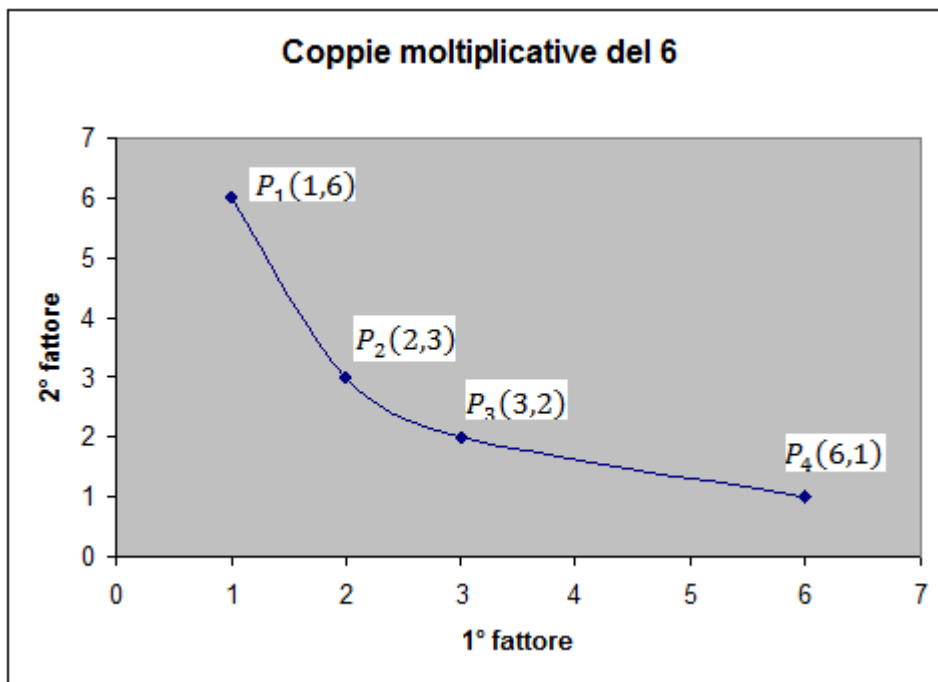
Moltiplicazione

Si tratta di costruire in un foglio di calcolo una tabella dove due numeri naturali, x e y , sono legati dall'operazione di moltiplicazione e dal vincolo di dare sempre lo stesso prodotto.

Utilizziamo x per indicare il primo fattore (moltiplicando) e y per indicare il secondo fattore (moltiplicatore).

Fissando ad esempio il vincolo $x \cdot y = 6$ si ha:

x	1	2	3	6
y	6	3	2	1



I punti indicati sulla retta rappresentano il prodotto dei valori x e y nei diversi casi.

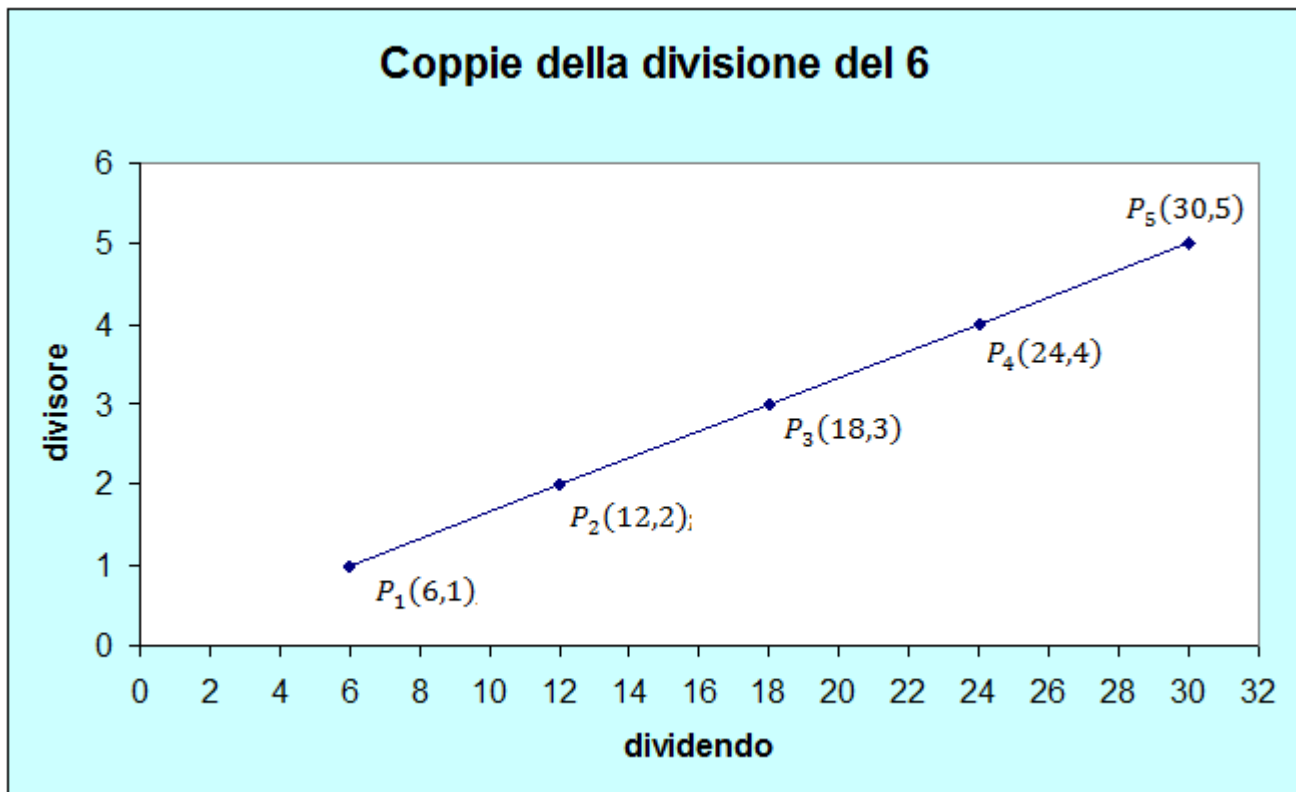
$P_1(1,6)$; $P_2(2,3)$; $P_3(3,2)$; $P_4(6,1)$

Divisione

Si tratta di costruire in un foglio di calcolo una tabella dove due numeri naturali, x e y , sono legati dall'operazione di divisione e dal vincolo di dare sempre lo stesso quoziente.

Utilizziamo x per indicare il dividendo e y per indicare il divisore.
Fissando ad esempio il vincolo $x : y = 6$ si ha:

x	6	12	18	24	30
y	1	2	3	4	5



I punti indicati sulla retta rappresentano il quoziente esatto (quoto) dei valori x e y nei diversi casi.

$P_1(6,1)$; $P_2(12,2)$; $P_3(18,3)$; $P_4(24,4)$; $P_5(30,5)$

Note didattiche

Nel corso dello svolgimento delle attività di aritmetica è utile e divertente sperimentare l'efficacia delle rappresentazioni nel piano cartesiano di varie relazioni matematiche.

La rappresentazione visiva delle operazioni elementari all'insieme dei numeri naturali (N), è accattivante per i ragazzi e di immediata comprensione perché riprende concetti semplici che vengono assimilati fin dal primo ciclo della scuola primaria.

La rappresentazione delle quattro operazioni sul piano cartesiano risulta propedeutica al concetto di funzione matematica.

□ *Conoscenze richieste*

Insieme N e le 4 operazioni elementari – Piano Cartesiano Ortogonale (rette orientate, unità di misura, ...)

□ *Abilità utilizzate*

Saper rappresentare punti nel piano cartesiano; saper eseguire le 4 operazioni elementari con i numeri naturali; saper identificare coppie additive, moltiplicative, sottrattive e della divisione.

□ *Competenze attese*

Associare ad ogni operazione aritmetica elementare un diagramma cartesiano; associare ad un diagramma cartesiano la relazione matematica corrispondente; visualizzare la funzione matematica associata a particolari diagrammi cartesiani.

Curiosità

Dall'osservazione dei grafici si possono contestualizzare le proprietà delle 4 operazioni o trarre spunto per ampliare l'insieme N dei numeri naturali:

- commutatività dell'addizione e della moltiplicazione
- non commutatività della sottrazione e della divisione
- perché i grafici della divisione e della moltiplicazione non hanno punti che appartengono agli assi?
- ...