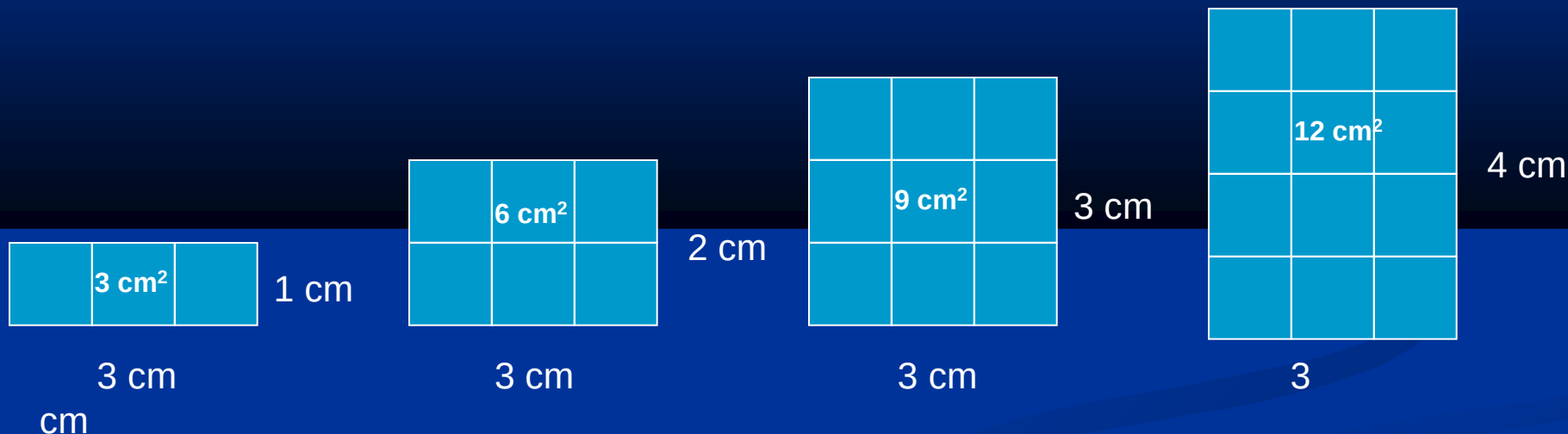


RELAZIONI TRA GRANDEZZE

Prof. Bacchiocchi Roberta

Grandezze variabili e grandezze costanti



⇒ C'è una **relazione** tra l'estensione **superficiale del rettangolo** e la lunghezza della **sua altezza**.

- lunghezza della base **COSTANTE**
- estensione superficiale **VARIABILE DIPENDENTE**
- lunghezza dell'altezza **VARIABILE INDIPENDENTE**

Rappresentazione

- La relazione tra due grandezze variabili può essere rappresentata
- I valori della variabile indipendente si indicano con la lettera x
- I valori della variabile dipendente si indicano con la lettera y
- La costante si indica con la lettera k
- *Poiché le due variabili sono tali che ad ogni valore della x corrisponde uno ed un solo valore della y , si dice che y è funzione di x $y = f(x)$*

Tabella

X (h)	1	2	3	4
Y (A)	3	6	9	12

- Le coppie di valori 1 e 3, 2 e 6, 3 e 9, 4 e 12 si dicono **coppie di valori corrispondenti**

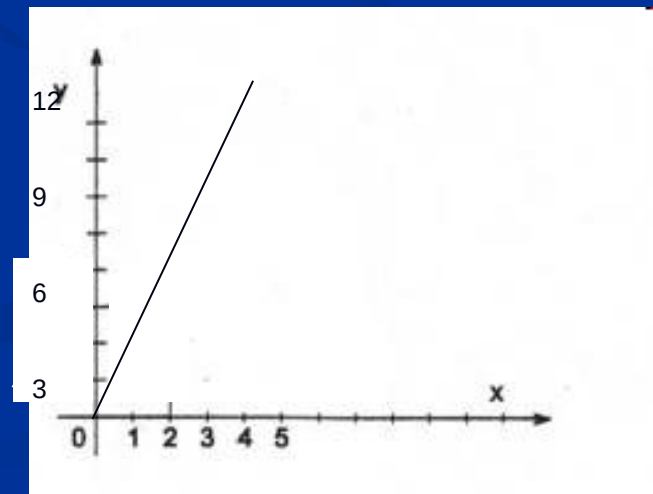
$$k(b) = 3$$

Legge: $A = b \cdot h \Rightarrow y = k \cdot x \Rightarrow y = 3 \cdot x$

(funzione matematica, espressa da una formula matematica)

Grafico:

semiretta uscente dall'origine degli assi



Grandezze direttamente proporzionali

- Es.: preparare cioccolata calda per amici
- Dose: 2 cucchiaini di cacao per tazza
- Variabili: quantità di persone e cucchiaini di cacao

⇒ Due grandezze variabili, l'una dipendente dall'altra, si dicono direttamente proporzionali quando raddoppiando, triplicando,..., dimezzando,... i valori dell'una raddoppiano, triplicano,..., dimezzano,... anche i valori dell'altra.

Tabella

X (persone)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
Y (cucchiaini)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	...

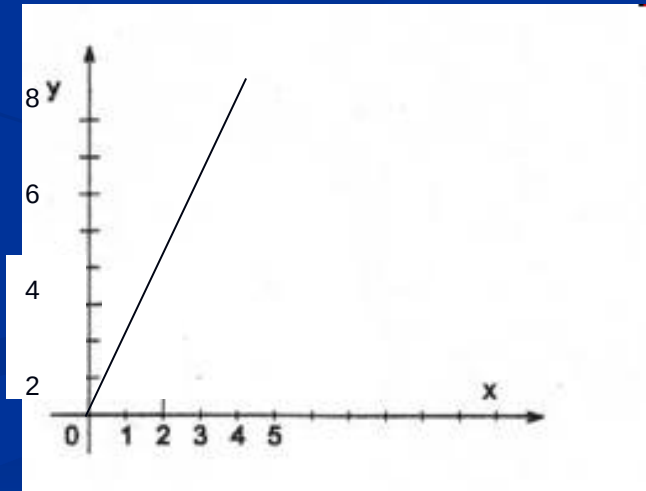
- Se due grandezze variabili sono **direttamente proporzionali**, allora il **rapporto tra le coppie di valori corrispondenti** (diversi da zero) è **costante**.

$$2/1=4/2=6/3=...20/10=2$$

$$k = y/x \quad (k, x \neq 0)$$

Legge proporzionalità diretta: $y = k \cdot x$ ($k \neq 0$)

Grafico proporzionalità diretta:
semiretta uscente dall'origine degli assi



Grandezze inversamente proporzionali

- Es.: gita scolastica
- Spesa € 300; posti disponibili 30
- Variabili: numero partecipanti e quota da pagare

⇒ Due grandezze variabili, l'una dipendente dall'altra, si dicono inversamente proporzionali quando raddoppiando, triplicando,..., dimezzando,... i valori dell'una, i corrispondenti valori dell'altra diventano la metà, un terzo..., il doppio,...

Tabella

X (n.partecipanti)	1	2	3	...	20	...	30
Y (quota)	300	150	100	...	15	...	10

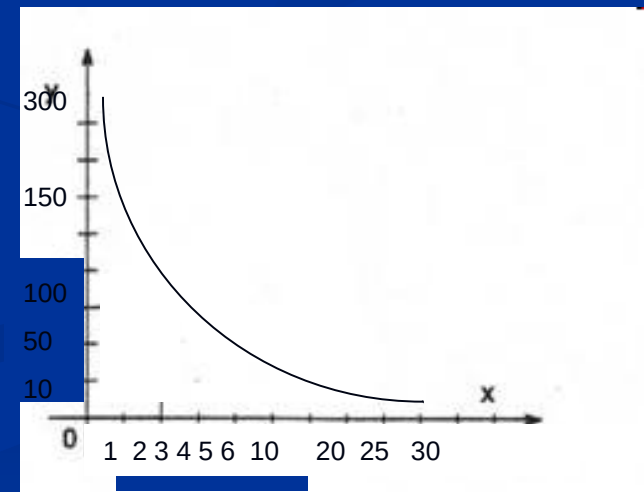
- Se due grandezze variabili sono **inversamente proporzionali**, allora il **prodotto tra le coppie di valori corrispondenti è costante**.

$$300 \cdot 1 = 150 \cdot 2 = \dots = 30 \cdot 10 = 300$$

$$k = y \cdot x \quad (k \neq 0)$$

Legge proporzionalità inversa: $y = k/x \quad (k, x \neq 0)$

Grafico proporzionalità inversa:
ramo di iperbole equilatera



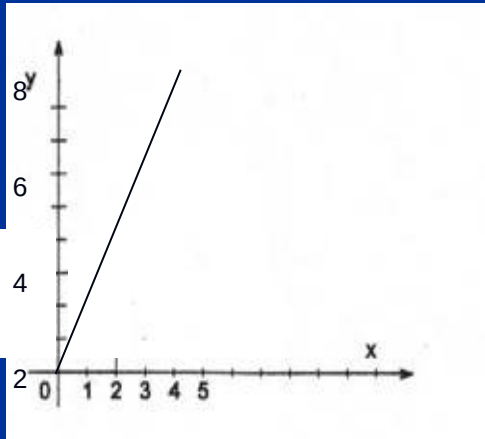
Riassumendo:

Proporzionalità diretta

Costante $k = y/x$

Legge $y = k \cdot x$

Grafico semiretta uscente
dall'origine degli assi



Proporzionalità inversa

$k = y \cdot x$

$y = k/x$

ramo di iperbole
equilatera

