Le Funzioni.

BM3 pag. 53 – 69; esercizi pag. 129 – 147.

LM cap. Insiemi - Funzioni

Rapporti: proporzionalità diretta e inversa

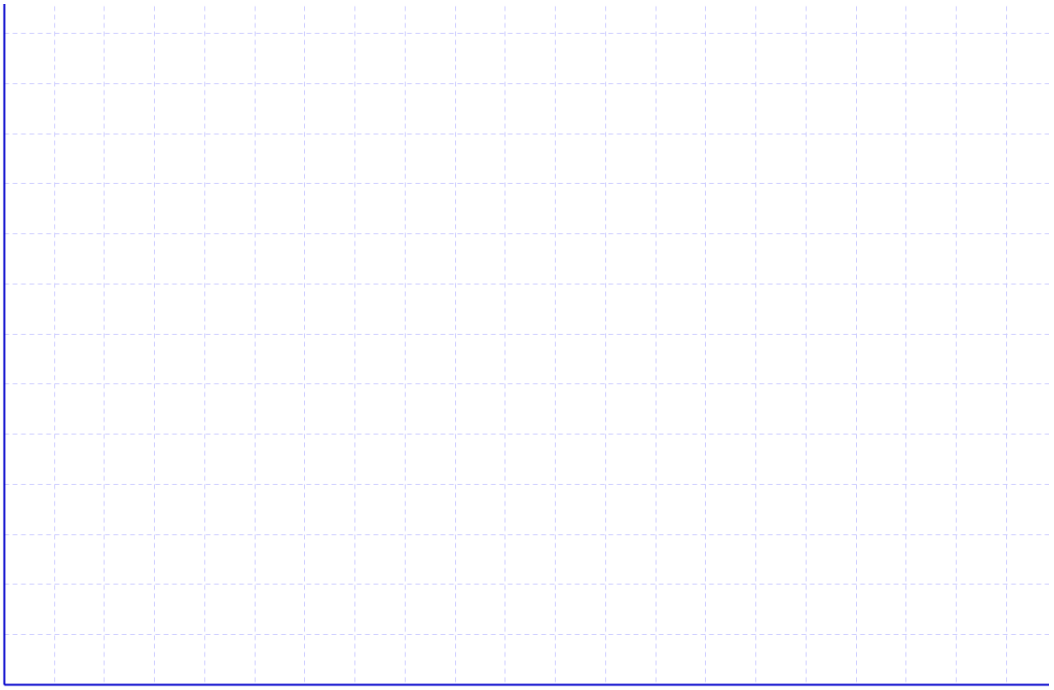
BM pag. 65 -69

Situazione 1: dal benzinaio In un distributore, il carburante è venduto a 1,75 CHF al litro.

Completa la tabella seguente:

benzina (L)	2			8			x
costo (CHF)		8,75	12,25		17,5	22,75	

a) Aiutandoti con la tabella precedente, rappresenta la situazione su di un diagramma cartesiano.



Quanto costano 27 litri di benzina? .....

Quanto costa fare il pieno alla mia auto (avente un serbatoio della capacità di 45 litri)? .....

Quanti litri di benzina posso acquistare con 64,75 CHF?

.....

Qual è la forma algebrica della funzione che fa corrispondere ai litri di benzina il relativo costo?

.....

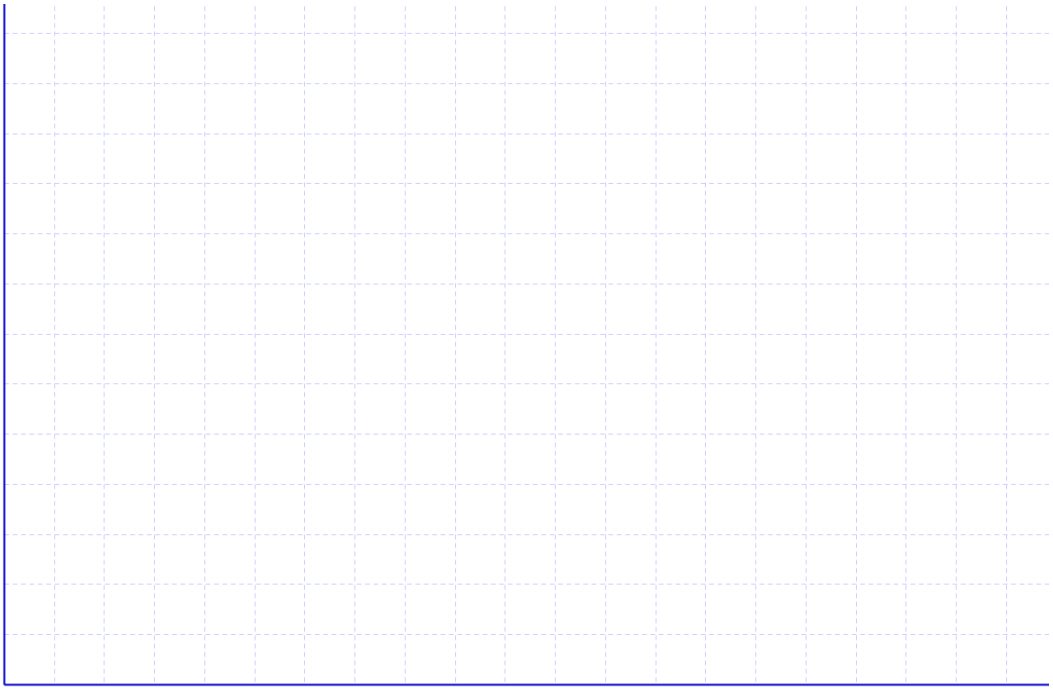
Situazione 2: La velocità -il tempo.

Mi voglio recare ad Airolo per una settimana di vacanza in montagna. Il tragitto da compiere è di 120 km.

a) Completa la tabella seguente:

velocità (km/h)	40	60		100		160		x
tempo (h)			1,5		1		0,5	

b) Aiutandoti con la tabella precedente, rappresenta la situazione su di un diagramma cartesiano.



Qual è la forma algebrica della funzione che fa corrispondere alla velocità il relativo tempo impiegato per percorrere i 120 km?

.....

.....

Completa ora le seguenti osservazioni:

Situazione 1

x = ...

y = ...

f : .....

da cui: $\frac{y}{x}$ = ... = costante

Il grafico è .....

Si dice che i litri di benzina e il loro costo sono.....

.....

.....

Situazione 2

x = ...

y = ...

f : .....

da cui: $y \cdot x$ = ... = costante

Il grafico è .....

Si dice che la velocità e il tempo impiegato per percorrere i 120 km sono.....

.....

Un metodo pratico che permette di riconoscere situazioni come queste è il seguente:

a) Se, raddoppiando, triplicando, quadruplicando, ... una grandezza, anche la grandezza corrispondente raddoppia, triplica, quadruplica, ..., allora siamo in presenza di una situazione di .....

b) Se, raddoppiando, triplicando, ... una grandezza, quella corrispondente diventa la metà, un terzo, un quarto, ... allora siamo in presenza di una situazione di.....

Come si risolve un problema inerente i rapporti e la proporzionalità?

La ditta Trepiedi noleggia automobili. Per un viaggio di 180 km si spendono 216 CHF. Quanto si spenderà per effettuare un tragitto di 105 km?

tragitto in km	spesa in CHF

Siamo in presenza di una situazione di ..... perché .....

Soluzione

Esercizi

1. In un'acciaieria, con 7,5 kg di ferro si producono 187,5 m di filo metallico. Quanto ferro occorrerà per produrre 275 m di quel filo? [D; 11 kg]

2. Per trasportare una partita di mattoni, un autocarro della portata di 80 q deve effettuare 16 viaggi. Quanti viaggi dovrebbe effettuare un autocarro della portata di 64 q per trasportare la stessa quantità di mattoni? **[I; 20 v]**

3. Con 100 kg di farina si ottengono in media 48 kg di pane. Quanto pane si otterrà da 32 kg di farina? Quanta farina occorrerà per ottenere 100 kg di pane? $\left[\text{D};\ 15{,}36 \text{ kg di pane};\ \frac{10'000}{48} \cong 208{,}3 \text{ kg di farina}\right]$

4. Pasquale decide di effettuare una vacanza in Francia in compagnia del suo amico Calogero. Acquista perciò 1500 euro, pagando 2430 CHF. Quanti Euro riceverà invece Calogero, avendo deciso di cambiare 2835 CHF? **[D; ≅ 1747 €]**

5. I cinque membri del consiglio d'amministrazione di una piccola industria si dividono gli utili; a ognuno di essi spettano 45'000 CHF.
Quanto riceverebbe ogni membro se il consiglio d'amministrazione fosse composto da 8 persone? **[I; 28'125 CHF]**

6. Una certa quantità di viveri è sufficiente a 40 persone per 28 giorni. Quante persone possono nutrirsi per 70 giorni con la stessa quantità di viveri? **[I; 16 d]**

7. Un'automobile percorre 364 km con 35 litri di benzina. Quanti litri occorrono per percorrere un viaggio di 312 km? **[D; 30 L]**

8. Un ingranaggio è costituito da due ruote dentate aventi rispettivamente 85 e 30 denti; esse sono combinate in modo tale che una possa trasmettere il movimento all'altra; se la ruota più grossa compie 36 giri, quanti giri compie contemporaneamente quella più piccola? **[I; 102 giri]**

9. Un rubinetto versa 7,8 daL d'acqua in 2 min 30 s.
Sapendo che è rimasto aperto per 1h 25 min, calcola quanti ettolitri d'acqua ha versato. **[D; 26,52 L]**

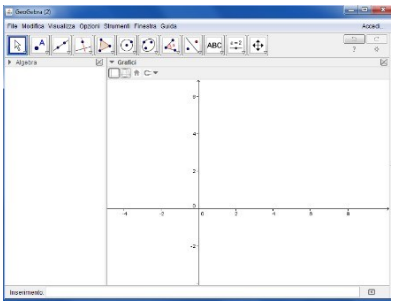
10. Per la verniciatura meccanica di 8'000 piastrelle quadrate aventi il lato di 30 cm occorrono 200 litri di vernice.
Quante piastrelle quadrate aventi il lato di 45 cm potranno essere verniciate con la stessa quantità di vernice? $\left[\text{I}; \frac{32'000}{9} \cong 3'555,6\ \text{p}\right]$

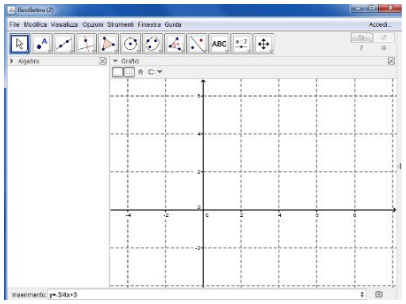
Rappresentazione grafica di funzioni. BM3 pag. 62/63.

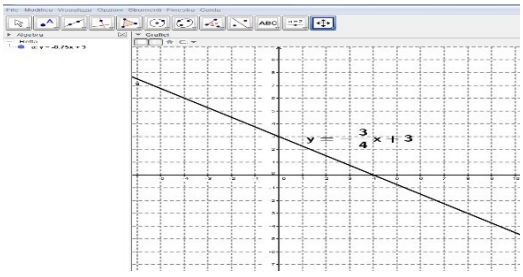
La rappresentazione di grafici di funzioni con applicazioni informatiche.

Vogliamo rappresentare la funzione reale, h: $x \mapsto y = -\frac{3}{4}x + 3$ con le due applicazioni.

a) Con GeoGebra.







1) Apro l'applicazione, inserisco gli assi.

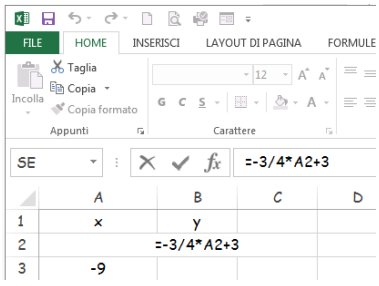
2) Scrivere la formula nella d'inserimento, e premere invio.

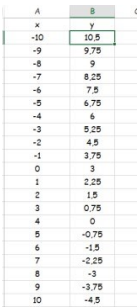
3) Formattare il grafico verificarne l'esattezza.

Per esportare il grafico utilizzare o un'applicazione del tipo **strumenti di cattura** oppure il comando **Esporta** di GeoGebra.

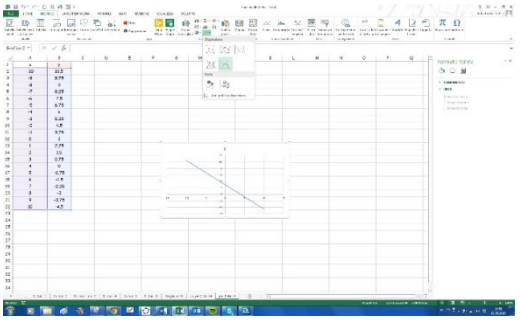
b) Con Excel.

Con Excel, dopo aver lanciato l'applicazione, devo prima compilare la tabella dei dati, scegliendo un intervallo a piacere per l'ascissa (x) e inserendo una formula (attenzione alla sintassi !) per calcolare il valore dell'ordinata (y) . Compilata la tabella la seleziono e inserisco il grafico, scegliendo come tipo quello a **dispersione a linee rette**. Formattare il grafico alle esigenze e verificarne l'esattezza.

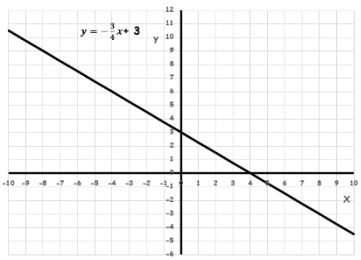




x	y
-10	10,5
-9	9,75
-8	9
-7	8,25
-6	7,5
-5	6,75
-4	6
-3	5,25
-2	4,5
-1	3,75
0	3
1	2,25
2	1,5
3	0,75
4	0
5	-0,75
6	-1,5
7	-2,25
8	-3
9	-3,75
10	-4,5



Per esportare il grafico utilizzare o un'applicazione del tipo **strumenti di cattura** oppure il comando **copia incolla**, scegliendo il tipo di formato da incollare.



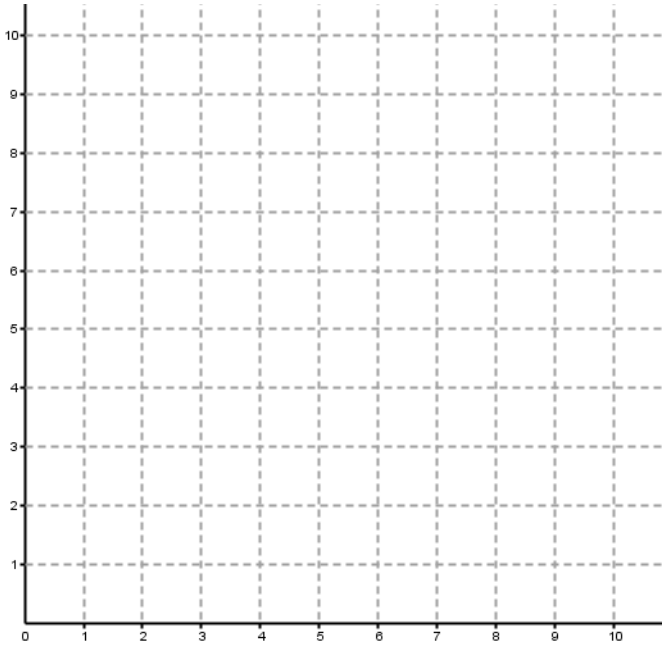
Esercizio: Rappresenta le funzioni a pag. 62/63 del BM3.

La rappresentazione di funzioni su carta.

Per rappresentare una funzione, se non se ne conoscono le caratteristiche, bisogna calcolare dei valori sufficienti a riconoscerne il grafico, stilando una tabella (tabulare una funzione). Alcuni esempi.

$f_1: \mathbb{N}(P) \longrightarrow \mathbb{N}(A);\ x \longmapsto 2x$

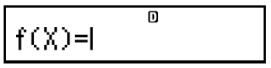
x	y= ……



P = ... ; **A** = ... ; D_{f1} = ... Im_{f1} =.....

L'utilizzo della calcolatrice nella tabulazione di funzioni.

È possibile tabulare una funzione utilizzando la Casio fx 85, nel seguente modo: Esempio: vogliamo tabulare la funzione $g_1: x \longmapsto y = -3x$. Premere MODE 3 (TABLE).



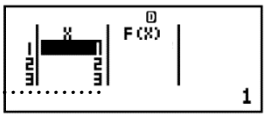
- Imposto la calcolatrice nel modo di calcolo **3:TABLE.**
- Inserisco **la formula algebrica** della funzione. Attenzione per scrivere la lettera **x** utilizzo i tasti

Seg

dalla variabile 

x leggo : f(x) = -3x

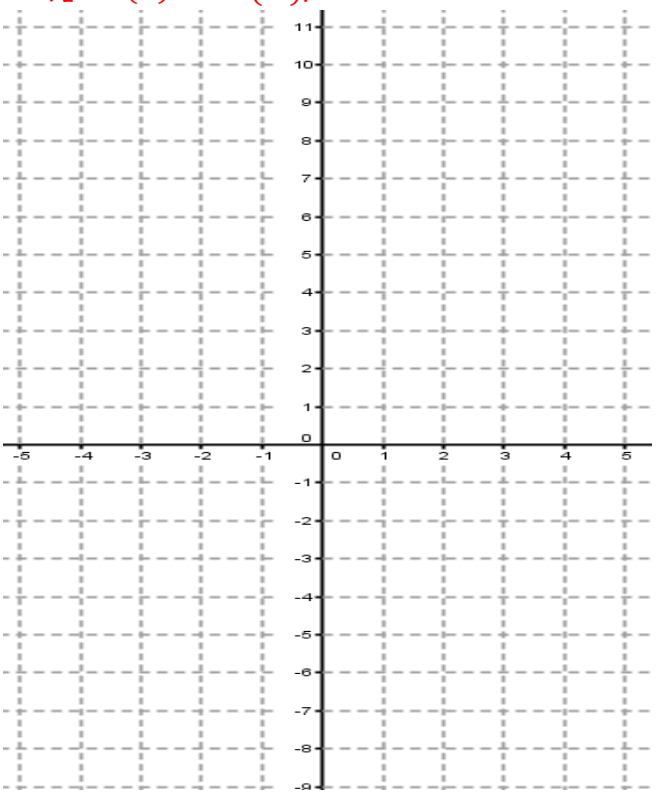
- Premo = leggo START ? : inserisco il valore dal quale voglio iniziare a tabulare la funzione: scegliamo .....
- Premo = leggo: END : inserisco il valore finale: scegliamo .....
- Premo =leggo: STEP : inserisco il valore dell'unità per le x : scegliamo .....



- Premo = leggo: tre tabelle, sulla sinistra il numero della successione dei valori, valori di x e nella terza tabella i valori di y = f(x) .
  - Per rappresentare la funzione, inserisco i valori sul piano cartesiano.

Aiutandoti con la calcolatrice, tabula e rappresenta le seguenti funzioni.

f_2: $\mathbb{Z}(P) \longrightarrow \mathbb{Z}(A)$; $x \longmapsto -2x+1$

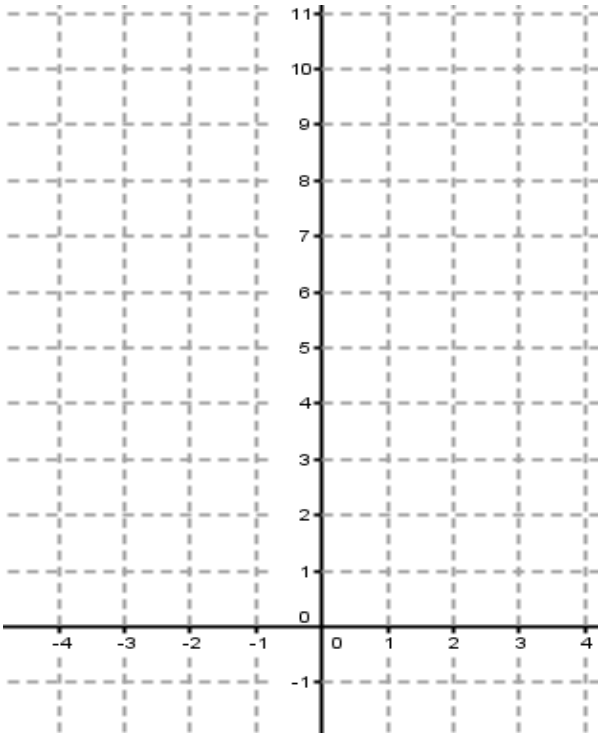


x	y= ……..

P = ... ; **A** = ... ; $\mathbf{D_{f1}}$ = ... $\mathbf{Im_{f1}}$ =.....

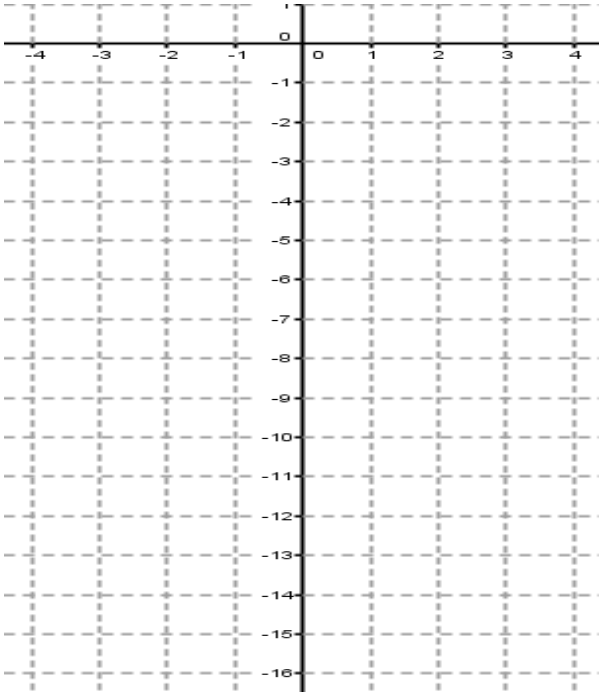
f_3: $\mathbb{Z}(P) \longrightarrow \mathbb{Z}(A)$; $x \longmapsto x^2$

x	y= ……..



P = ... ; **A** = ... ; $\mathbf{D_{f1}}$ = ... $\mathbf{Im_{f1}}$ =.....

$f_4: \mathbb{R}(P) \longrightarrow \mathbb{R}(A);\ x \longmapsto -x^2$

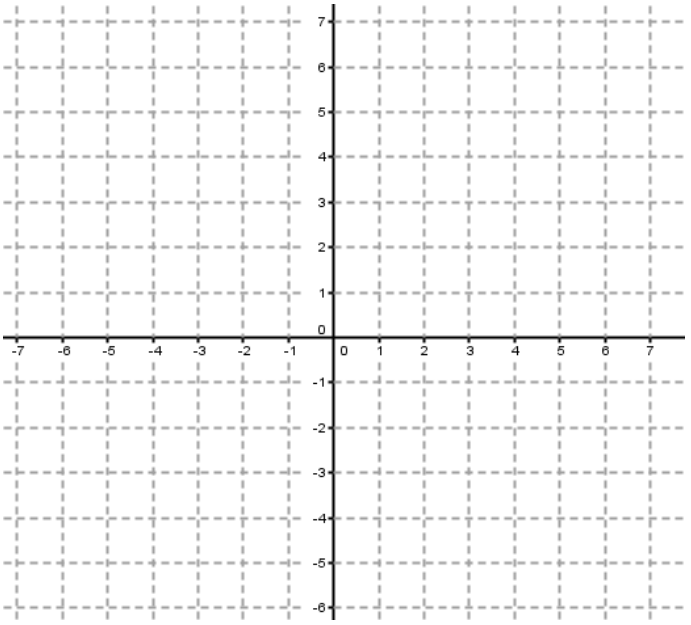


x	y= ……

P = …… ; **A** = …… ; D_{f1} = …… Im_{f1} =……

$f_5: \mathbb{Q}(P) \longrightarrow \mathbb{Q}(A);\ x \longmapsto -\frac{2}{3}x + 1$

x	y= ……



P = …… ; **A** = …… ; D_{f1} = …… Im_{f1} =……

Esercizio: Rappresenta le seguenti funzioni **reali**.

$g_1: x \mapsto y = -3x$; $g_2: x \mapsto y = \frac{5}{2}x$; $g_3: x \mapsto y = -5x - 4$; $g_4: x \mapsto y = -x^2 + 4$;

