

GRAFICI DI RETTE

Calcolando i valori delle coordinate è possibile trovare i punti e disegnare il grafico di una qualsiasi relazione come $y = 2x - 5$.

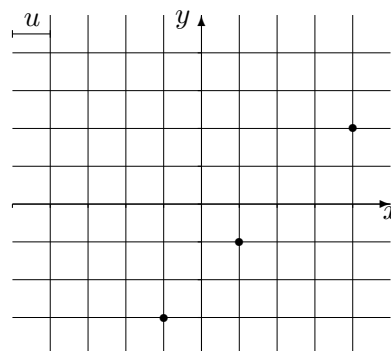
ESEMPIO 1 -

- a. Completa le seguenti coppie di coordinate relative alla relazione $y = x - 2$:
(4; ...) ; (1; ...) ; (-1; ...)
- b. Disegna i punti in un piano cartesiano.
- c. Disegna la retta che passa per questi punti.

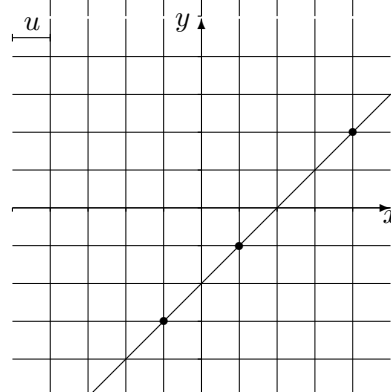
SOLUZIONE:

- a. Per il primo punto $x = 4$, perciò $y = 4 - 2 = 2$ quindi il primo punto è (4; 2);
per il secondo punto $x = 1$, perciò $y = 1 - 2 = -1$ quindi il secondo punto è (1; -1); per il
terzo punto $x = -1$, perciò $y = -1 - 2 = -3$ quindi il terzo punto è (-1; -3).

- b. La rappresentazione dei punti è:



- c. I tre punti sono allineati come mostra il grafico:



ESEMPIO 2 - Disegna il grafico di $y = 2x - 1$.

SOLUZIONE: Il primo passo è trovare le coordinate di tre punti della linea. Occorre scegliere tre valori di x a caso. Tre possibili valori sono:

- (3; ...) ; (2; ...) ; (-2; ...)

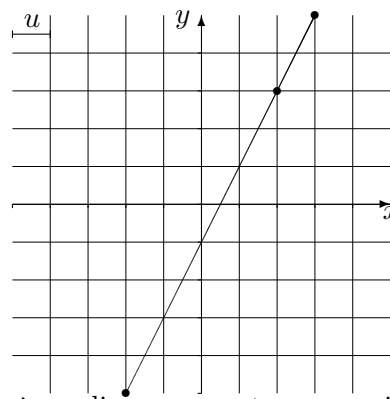
Poi trovare i valori di y usando l'espressione

$$y = 2x - 1$$

Per il primo punto $x = 3$, così $y = 2 \times 3 - 1 = 5$ quindi le coordinate del punto sono $(3; 5)$. Per il secondo punto $x = 2$, così $y = 2 \times 2 - 1 = 3$ quindi le coordinate del punto sono $(2; 3)$. Per il terzo punto $x = -2$, così $y = 2 \cdot (-2) - 1 = -5$ quindi le coordinate del punto sono $(-2; -5)$.

Infine disegnare i tre punti nel piano cartesiano e tracciare la retta che li congiunge come nella figura.

NOTA - Due punti sono sufficienti per tracciare una retta ma è meglio provarne tre per verifica.



ESERCIZI

1. a. Completa le coordinate seguenti usando la relazione $y = x + 2$
 $(3; \dots)$; $(1; \dots)$; $(-3; \dots)$
 - b. Disegna un riferimento cartesiano con i valori di x compresi tra -3 e 4 e i valori di y tra -1 e 6 .
 - c. Disegna i punti trovati in a.
 - d. Disegna la retta passante per i tre punti.
 - e. Scrivi le coordinate del punto d'intersezione della retta con l'asse y .
2. a. Completa le coordinate seguenti usando la relazione $y = 2x + 1$
 $(3; \dots)$; $(1; \dots)$; $(-2; \dots)$
 - b. Disegna un riferimento cartesiano con $-2 \leq x \leq 3$ e $-3 \leq y \leq 7$.
 - c. Disegna i punti trovati in a.
 - d. La retta passa per il punto $(2; 5)$? Verifica se le coordinate del punto $(2; 5)$ soddisfano l'equazione $y = 2x + 1$.
3. a. Completa le coordinate seguenti usando la relazione $y = 3x - 1$
 $(3; \dots)$; $(1; \dots)$; $(-2; \dots)$
 - b. Disegna in un piano cartesiano i punti con le coordinate trovate in a. e poi traccia la retta che li congiunge.
 - c. Il punto $(2; 5)$ appartiene alla retta? Verifica se le coordinate del punto $(2; 5)$ soddisfano l'equazione.
4. Usa un riferimento cartesiano diverso con valori di x compresi tra -5 e 5 per rappresentare le seguenti equazioni. Devi decidere per ciascun grafico quali valori di y usare.
 - a. $y = x + 3$
 - b. $y = x - 5$
 - c. $y = 3x$
 - d. $y = 2x + 2$

5. Tracciare i grafici in base alle equazioni seguenti decidendo le dimensioni degli assi necessarie per rappresentare i punti.

a. $y = x + 8$

b. $y = 2x + 4$

c. $y = 3x - 7$

d. $y = 4x + 2$

6. La relazione $d = 4t$ fornisce la distanza percorsa da una persona che si muove a piedi. La distanza in km è d e t è il tempo in ore che la persona ha trascorso camminando.

a. Completa la tabella

t	0	2	4
d			

b. Completa e disegna i punti aventi le seguenti coordinate:

$(0; \dots)$; $(2; \dots)$; $(4; \dots)$

c. Disegna la retta che passa per i tre punti.

d. Qual è l'asse del tempo?

e. Qual è l'asse delle distanze?

f. Usa il grafico per trovare il tempo necessario per percorrere $12km$.

g. Usa il grafico per trovare la distanza percorsa in tre ore e mezza.

7. Un insegnante usa la relazione $p = 4m$ per convertire in percentuali il punteggio ottenuto nei test. Sapendo che m è il punteggio e p è la percentuale:

a. completa la tabella

m	0	10	25
p			

b. completa i punti aventi le coordinate ottenute dai dati della tabella:

$(\dots; \dots)$; $(\dots; \dots)$; $(\dots; \dots)$

c. ponendo m sull'asse orizzontale e p in quello verticale traccia i punti con le coordinate trovate in b.

d. usa il grafico per completare la seguente tabella:

	punteggio	percentuale
Giovanni	15	
Stefano	21	
Giorgia	18	
Carla		80
Michele		60

8. La relazione $F = 32 + 1,8C$ può essere usata per convertire le temperature in gradi Celsius $^{\circ}C$ in temperature in gradi Fahrenheit $^{\circ}F$.

a. Completa la tabella

$^{\circ}C$	0	20	100
$^{\circ}F$			

b. Usa le informazioni della tabella per tracciare il grafico di $F = 32 + 1,8C$.

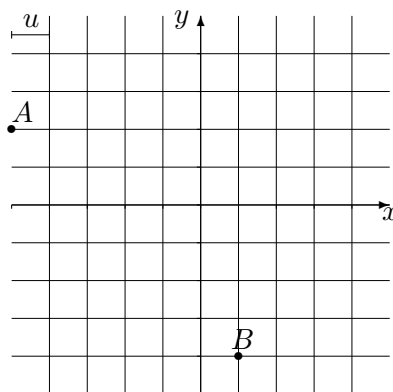
c. La temperatura ideale per un giardino fiorito è di $80^{\circ}F$. Utilizza il grafico per convertire la temperatura in $^{\circ}C$.

d. La temperatura in un villaggio turistico è $30^{\circ}C$. usa il grafico per convertire la temperatura in $^{\circ}F$.

9. a. Scrivi le coordinate di tre punti della retta $y = 6 - x$.
 b. Disegna i tre punti ottenuti in un sistema di assi e traccia la linea che li congiunge.
 c. Trova l'area del triangolo formato dalla linea e dagli assi.
10. a. Disegna le linee $y = x - 2$ e $y = 10 - x$.
 b. Individua le coordinate del punto dove le linee si intersecano.
 c. trova l'area del triangolo formato dalle due linee e dall'asse x .
 d. Ripeti i punti da a. a c. per le relazioni $y = 2x + 2$ e $y = 10 - 2x$.
 e. Ripeti i punti da a. a c. per le relazioni $y = x$ e $y = 2x - 4$.
11. a. Completa la seguente tabella sapendo che per trovare y si deve raddoppiare x e aggiungere 1:

x	0	1	3
y			

- b. Traccia i valori della tabella su un riferimento cartesiano e congiungi i punti con una retta.
 c. Scrivi in simboli: "per trovare y si deve raddoppiare x e aggiungere 1".
 d. Usa la relazione trovata in c. per calcolare x quando $y = 9$.
12. a. Scrivi le coordinate dei punti rappresentati nella figura seguente

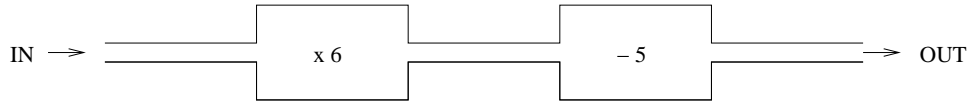


- b. Completa la tabella con la relazione $y = x - 2$

x	-2	0	2	3	4
y		-2			2

- c. Disegna il grafico di $y = x - 2$ nel piano cartesiano.
 d. Traccia la retta AB e scrivi le coordinate del punto d'intersezione tra AB e $y = x - 2$.

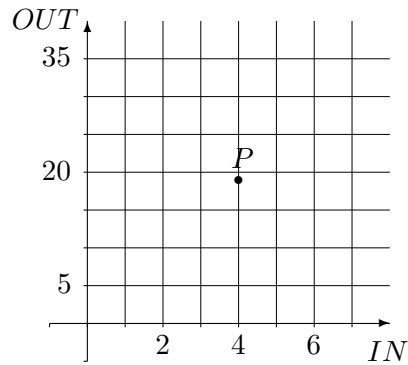
13. La macchina seguente moltiplica tutti i numeri per 6 e poi sottrae 5.



a. Completa la tabella relativa la lavoro della macchina

IN	1	2	3	...
OUT	1	...	13	31

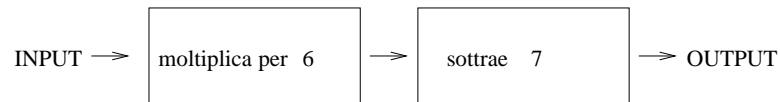
b. Usa i valori della tabella per tracciare quattro punti sul diagramma cartesiano.



c. Disegna la retta che congiunge i quattro punti.

d. Scrivi le coordinate di P .

14. Quando inserisci 3 nella macchina ottieni 11:



a. Completa la tabella

<i>INPUT</i>	3	5	6	...
<i>OUTPUT</i>	11	17

b. Rappresenta in un riferimento cartesiano le risposte della tabella.