

UdA 8 - Geometria analitica

3 - Le funzioni

Una corrispondenza che associa ad ogni elemento x un solo elemento y è una **funzione**. L'espressione $y = f(x)$ sottolinea che la funzione " f " si può esprimere attraverso una legge matematica, che cambia di volta in volta, per esprimere il diverso legame che esiste tra le variabili: y dipende da x .

Prendendo, per esempio, la relazione:

$$y = 3x$$

si danno diversi valori alla x e si ricercano i corrispondenti valori della y , riportando in tabella i dati ottenuti:

$$\text{per } x = -3 \quad y = 3 \cdot -3 = -9$$

$$\text{per } x = -1 \quad y = 3 \cdot -1 = -3$$

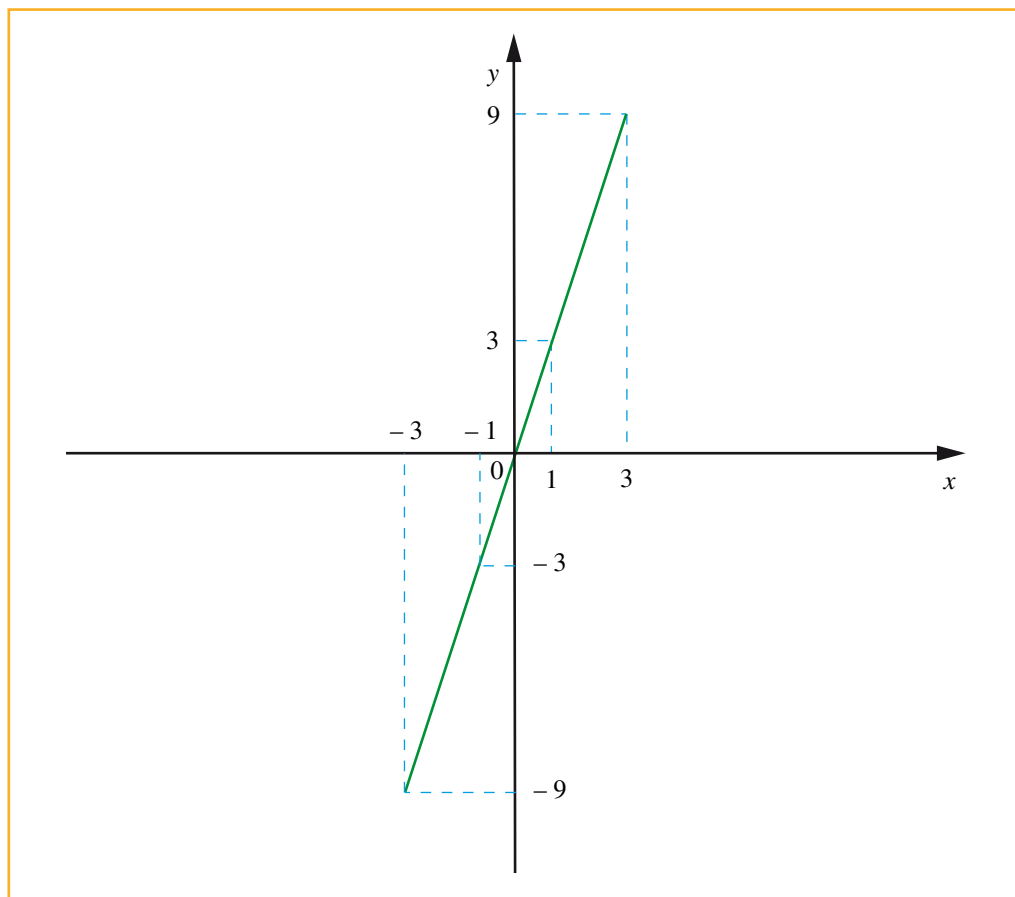
$$\text{per } x = 0 \quad y = 3 \cdot 0 = 0$$

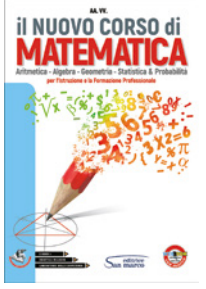
$$\text{per } x = 1 \quad y = 3 \cdot 1 = 3$$

$$\text{per } x = 3 \quad y = 3 \cdot 3 = 9$$

x	y
-3	-9
-1	-3
0	0
+1	+3
+3	+9

Per rappresentare la **funzione nel piano cartesiano**, si riportano sull'asse delle ascisse i valori di x e sull'asse delle ordinate i valori di y .



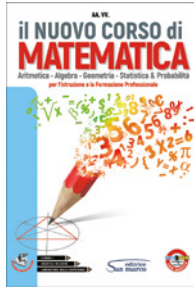


$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$OP = \sqrt{x^2 + y^2}$$





Esercizi

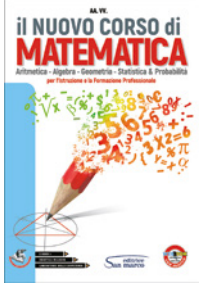
ultra light



- 1 Vero o falso
 - a Tra un punto sull'asse e il valore dell'ascissa c'è una corrispondenza univoca V F
 - b La lunghezza di un segmento sul piano cartesiano si trova applicando il teorema di Euclide V F
 - c Date le coordinate di un punto, il primo valore indica l'ordinata e il secondo l'ascissa V F
 - d La coordinata x del punto medio di un segmento si ottiene calcolando la semisomma delle coordinate x dei vertici del segmento V F
 - e La lunghezza di un segmento orizzontale si ottiene calcolando la differenza tra le ordinate dei due estremi V F
- 2 Vero o falso
 - a Le funzioni possono essere empiriche o algebriche V F
 - b La rilevazione di tutti i voti di matematica di un anno scolastico è una funzione empirica V F
 - c Una funzione algebrica indica una corrispondenza biunivoca tra i valori di due insiemi numerici chiamati x e y V F
 - d Una funzione algebrica si dice lineare se la relazione tra x e y è direttamente proporzionale V F
 - e Una funzione che crea una relazione di proporzionalità diretta tra y e il quadrato di x si rappresenta con una parabola V F
 - f La proporzionalità inversa mantiene costante il prodotto tra le due variabili e viene rappresentata graficamente con una retta V F
 - g La rappresentazione grafica della funzione $y = \frac{4}{x}$ descrive un'iperbole V F
- 3 Indica per ogni funzione presentata il grafico che la descrive.

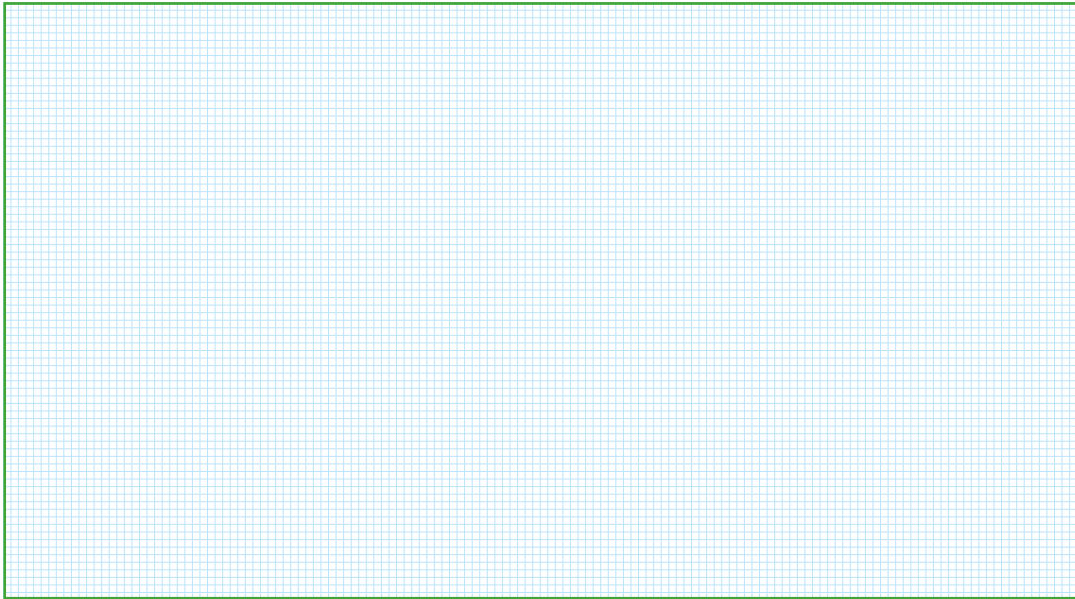
$y = 3x + 2$	PARABOLA
$y = 7$	RETTA DISCENDENTE
$y = x^2$	RETTA ORIZZONTALE
$y = -2x + 2$	IPERBOLE
$xy = 16$	RETTA CRESCENTE

- 4 Completa il seguente testo
 Quando la variabile _____ y è funzione della _____ secondo determinate leggi, i valori della y si ottengono dai corrispondenti valori della variabile _____ x mediante un _____ aritmetico. In questo caso la y è funzione _____ della x .
 Una corrispondenza che associa a ogni elemento x _____ y è una funzione. L'espressione _____ sottolinea che la funzione " f " si può esprimere attraverso una _____ che cambia di volta il volta per esprimere il diverso legame che esiste tra le _____.
 _____ dipende da _____.



- 5 Rappresenta nel piano cartesiano i seguenti punti, disegnando per ognuno l'asse positivo e negativo delle ascisse e delle ordinate:

B (1; -5); D (4; 4); F (-3; 5); H (3; 0); L (-7; -2); A (-4; +8); Z (0; 3); E (5; 6); G (4; -6); M (2; 5)



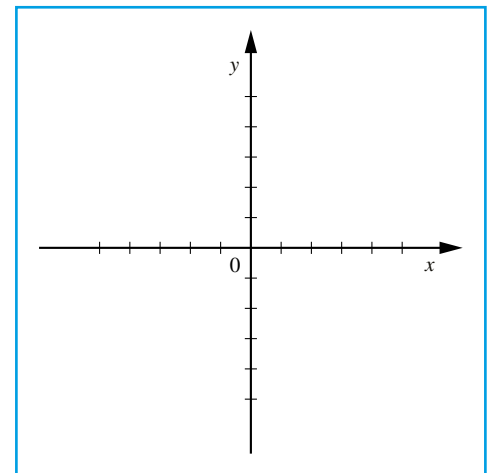
- 6 Fissata una semiretta di origine O come asse delle ascisse, determina l'ascissa del punto medio M del segmento AB, sapendo che A ha ascissa 3 e B ascissa 7. [5]

- 7 Rappresenta la funzione $y = 2x - 6$ sul piano cartesiano.

La prima cosa da fare è scegliere alcuni valori di x e calcolare i corrispondenti valori di y :

$x = 0$	$y = 2 \cdot \text{-----} - 6 = \text{-----}$	A (____, ____)
$x = 1$	$y = 2 \cdot \text{-----} - 6 = \text{-----}$	B (____, ____)
$x = 2$	$y = \text{-----} = \text{-----}$	C (____, ____)
$x = \text{-----}$	$y = \text{-----} = \text{-----}$	D (____, ____)

Definisci le coordinate, rappresenta i punti A, B, C e D sul piano cartesiano e congiungili tra loro rappresentando la retta.

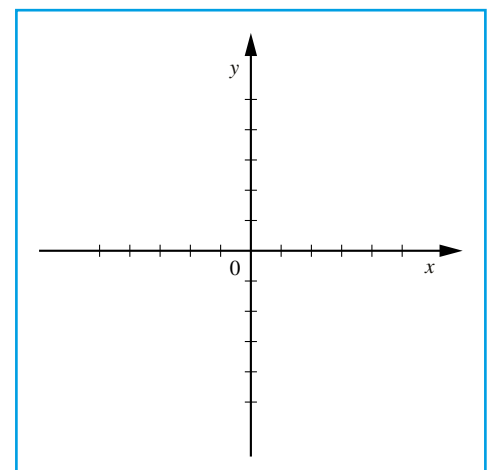


- 8 Rappresenta la funzione $y = x^2$ sul piano cartesiano.

La prima cosa da fare è scegliere alcuni valori di x e calcolare i corrispondenti valori di y :

$x = 0$	$y = 0 \text{-----} = \text{-----}$	A (____, ____)
$x = 1$	$y = \text{-----} = \text{-----}$	B (____, ____)
$x = 2$	$y = \text{-----} = \text{-----}$	C (____, ____)
$x = \text{-----}$	$y = \text{-----} = \text{-----}$	D (____, ____)

Definisci le coordinate, rappresenta i punti A, B, C e D sul piano cartesiano e congiungili tra loro rappresentando la forma della parabola.





- 9 Rappresenta la funzione $y = \frac{8}{x}$ sul piano cartesiano.

La prima cosa da fare è scegliere alcuni valori di x e calcolare i corrispondenti valori di y :

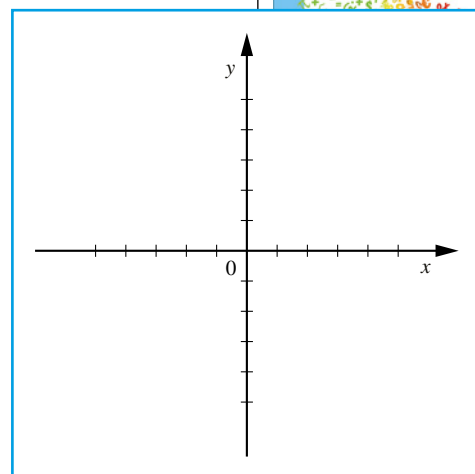
$x = 1$ $y = 8 / \text{-----} = \text{-----}$ A (____, ____)

$x = 2$ $y = 8 / \text{-----} = \text{-----}$ B (____, ____)

$x = 4$ $y = \text{-----} = \text{-----}$ C (____, ____)

$x = \text{-----}$ $y = \text{-----} = \text{-----}$ D (____, ____)

Definisci le coordinate, rappresenta i punti A, B, C e D sul piano cartesiano e congiungili tra loro rappresentando la forma dell'iperbole.



- 10 Data la seguente tabella, rappresentane graficamente la funzione empirica:

Dati rilevati					
x	0	1	2	3	4
y	15	12	9	12	15

