

Introduzione al piano cartesiano

Come individuare la posizione di un punto su una retta

Teoria a pag. 180-G

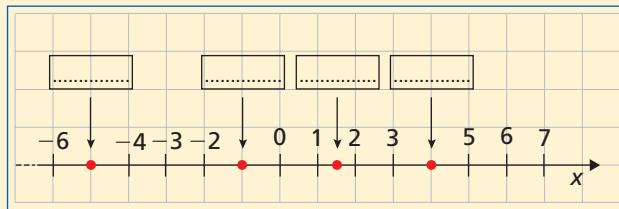
Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 1 Come individui la posizione di un punto su una retta?
- 2 Cosa si intende per coordinata di un punto su una retta?
- 3 Completa.

Il numero che corrisponde ad uno ed un solo punto di una retta su cui è stato fissato un sistema di riferimento prende il nome di

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

- 4 Scrivi le coordinate dei punti segnati in rosso.



- 5 Esegui quanto richiesto sul tuo quaderno a quadretti.

- a) Traccia una retta orizzontale e chiamala x .
 - Orientala verso destra.
 - Fissa il punto O come origine.
 - Prendi come unità di misura u il lato di un quadretto.
 - Riporta più volte u a destra e a sinistra di O .
 - Su questa retta segna il punto A di coordinata 5,
 - il punto B di coordinata +2 e
 - il punto C di coordinata -5.
- b) Traccia una retta verticale e chiamala y .
 - Orientala verso l'alto.
 - Fissa il punto O come origine.
 - Prendi come unità di misura u il lato di un quadretto.
 - Riporta più volte u sopra e sotto O .
 - Su questa retta segna il punto A di coordinata 5,
 - il punto B di coordinata +2 e
 - il punto C di coordinata -5.

- 6 Disegna una retta x , su di essa costruisci un sistema di riferimento e segna i seguenti punti:

- a) A di coordinata 8; b) B di coordinata +6; c) C di coordinata -7.

- 7 Prendi un foglio di carta millimetrata.

- a) Traccia una retta orizzontale, chiamala x e su di essa individua la posizione dei seguenti punti:
 - A di coordinata 2,2;
 - B di coordinata +1,2;
 - C di coordinata -0,3.
- b) Traccia una retta verticale, chiamala y e su di essa individua la posizione dei seguenti punti:
 - A di coordinata +1,9;
 - B di coordinata -1,9;
 - C di coordinata 0.

Come individuare la posizione di un punto in un piano: il piano cartesiano

Teoria a pag. 184-G

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

8 Ricopia le seguenti frasi sul tuo quaderno e completale inserendo le parole che mancano.

- Nel piano cartesiano l'asse orizzontale si chiama asse delle , mentre l'asse verticale si chiama asse delle
- Le coordinate di un punto P nel piano cartesiano sono i due che ti permettono di localizzare il nel piano
- La prima coordinata di un punto P si chiama e la seconda si chiama

9 Rispondi alle seguenti domande sul tuo quaderno dopo aver studiato.

- Come si chiamano le rette che determinano il piano cartesiano? Come sono in genere tra di loro?
- In quante e quali parti viene diviso un piano cartesiano dagli assi cartesiani?
- Come si chiama il punto d'intersezione degli assi cartesiani?

10 Negativa o positiva?

- Un punto che appartiene al I quadrante ha l'ascissa e l'ordinata
- Un punto che appartiene al II quadrante ha l'ascissa e l'ordinata
- Un punto che appartiene al III quadrante ha l'ascissa e l'ordinata
- Un punto che appartiene al IV quadrante ha l'ascissa e l'ordinata

11 Cerca nel seguente schema i termini che corrispondono alle definizioni. Questi termini possono essere scritti in orizzontale (da sinistra verso destra e viceversa), in verticale (dall'alto verso il basso e viceversa) o in diagonale.

Alcune lettere possono essere in comune a più termini.

- Nome del punto d'incontro degli assi cartesiani.
- Nome italianoizzato dell'ideatore del piano cartesiano.
- In un sistema di riferimento ortogonale cartesiano sono perpendicolari.
- Il piano cartesiano ne ha quattro.
- Secondo numero della coppia ordinata che individua un punto.
- Prima coordinata di un punto.
- x_P e y_P sono le del punto P .
- Sistema di riferimento cartesiano con una sola unità di misura su entrambi gli assi.
- Piano in cui è stato fissato un sistema di riferimento cartesiano.
- L'ascissa e l'ordinata di un punto P individuano la sua nel piano cartesiano.

R	E	I	L	G	I	T	N	A	R	D	A	U	Q	A	A
A	N	O	C	I	R	T	E	M	O	N	O	M	A	A	S
P	O	L	I	G	E	O	M	E	T	R	I	A	T	C	C
P	I	A	N	O	C	A	R	T	E	S	I	A	N	O	I
O	Z	O	N	A	A	S	S	O	R	U	N	G	O	S	S
R	I	G	A	B	R	E	G	H	I	I	E	T	I	E	S
T	S	E	L	E	T	A	N	I	D	R	O	O	C	N	A
O	O	L	F	S	E	D	F	R	H	U	V	E	T	T	E
S	P	A	L	I	S	G	O	C	D	S	S	L	M	N	U
U	O	I	N	A	I	S	E	T	R	A	C	I	S	S	A
D	R	S	T	T	O	L	O	F	D	D	L	B	V	Z	E

12 Metti una crocetta su (VERO) o (FALSO), poi rendi vere le frasi false.

a) $B(14; 21)$ si legge «il punto B ha ordinata 14 ed ascissa 21».

b) Un punto che si trova sull'asse delle x ha ascissa uguale a zero.

c) Un punto che si trova sull'asse delle y ha ordinata uguale a zero.

d) Le coordinate di un punto sono una coppia ordinata di numeri.

13 Scrivi nel linguaggio matematico «punto A di coordinate 12 e 20».

14 Scrivi nel linguaggio matematico «il punto B ha ascissa 3 ed ordinata 6».

15 Completa scrivendo i numeri che mancano.

a) $A(10; 7)$ $x_A = \dots$ $y_A = \dots$ b) $B(0; 0)$ $x_B = \dots$ $y_B = \dots$

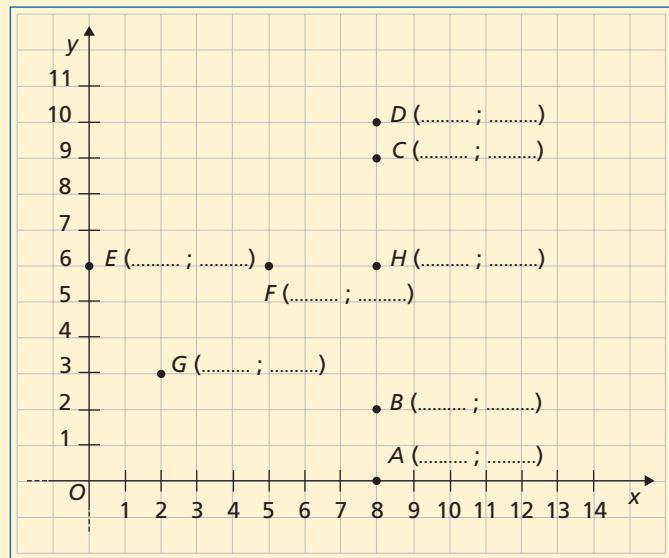
c) $C(0; 12)$ $x_C = \dots$ $y_C = \dots$ d) $D(-8; 0)$ $x_D = \dots$ $y_D = \dots$

16 Scrivi nel linguaggio matematico le coordinate del punto P , sapendo che P si trova sull'asse delle x ed ha ascissa 9.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

Esercizi relativi al I quadrante

17 Scrivi le coordinate dei punti indicati nella figura seguente, poi rispondi alle domande.



- Vi sono punti che hanno la stessa ordinata? Quali sono?
- Vi sono punti che hanno la stessa ascissa? Quali sono?
- Vi sono insiemi di punti che stanno su una retta parallela all'asse delle x o delle y ? Scrivi quali sono.
- Traccia le rette che passano per i punti allineati e chiamale r ed s .
- Com'è r rispetto all'asse delle ascisse? E rispetto all'asse delle ordinate?
- Com'è s rispetto all'asse delle ascisse? E rispetto all'asse delle ordinate?
- Com'è r rispetto ad s ? Giustifica la risposta.

18 Disegna sul tuo quaderno un piano cartesiano ed in esso segna i punti:

$A(3; 3)$ $B(5; 11)$ $C(9; 8)$ $D(12; 10)$ $E(15; 2)$ $F(13; 5)$ $G(8; 0)$ $H(0; 7)$.

19 Prendi un foglio di carta millimetrata e disegna un sistema di assi cartesiani.

Prendi come unità di misura 1 cm e rappresenta i seguenti punti:

$A(3,2; 2,5)$ $B(4,3; 5,1)$

20 Esegui sul quaderno.

- Scrivi le coordinate di tre punti A, B, C , che appartengono all'asse delle x .
- Scrivi le coordinate di tre punti D, E, F , che appartengono all'asse delle y .
- Scrivi le coordinate di tre punti G, H, I , che appartengono ad una retta parallela all'asse delle x .
- Scrivi le coordinate di tre punti L, M, N , che appartengono ad una retta parallela all'asse delle y .

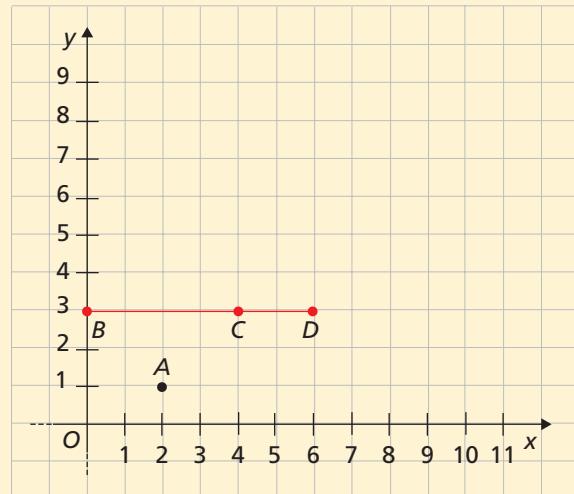
21 In un piano cartesiano, sistema i punti:

$A(2; 3)$ $B(0; 6)$ $C(4; 0)$ $D(4; 5)$.

Con il righello unisci i punti opportuni in modo da tracciare i segmenti AB e CD .

22 Osserva la figura, poi esegui quanto richiesto.

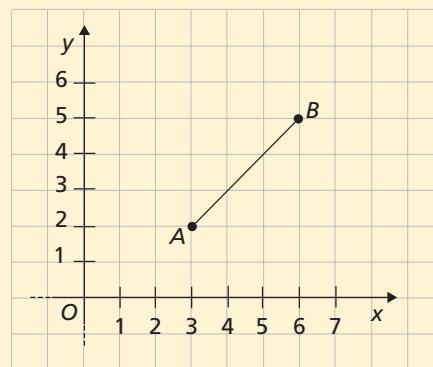
- Scrivi le coordinate degli estremi del segmento BD :
 $B(\dots; \dots)$ e $D(\dots; \dots)$.
- Il punto C è un punto interno o esterno al segmento BD ? Scrivi le coordinate del punto $C(\dots; \dots)$. Il punto A è un punto interno o esterno al segmento BD ? Scrivi le coordinate del punto $A(\dots; \dots)$.
- Segna un punto P che appartenga al segmento BD e un punto Q che non appartenga al segmento BD . Scrivi le coordinate di P e Q .
- Segna un punto R che appartenga al segmento CD ma non al segmento BC . Scrivi le coordinate di R .

**23 In un piano cartesiano, sistema i punti:**

$A(5; 5)$ $B(7; 3)$ $C(0; 0)$.

Con righello e matita collega A con B e B con C . Come sono i segmenti AB e BC ?

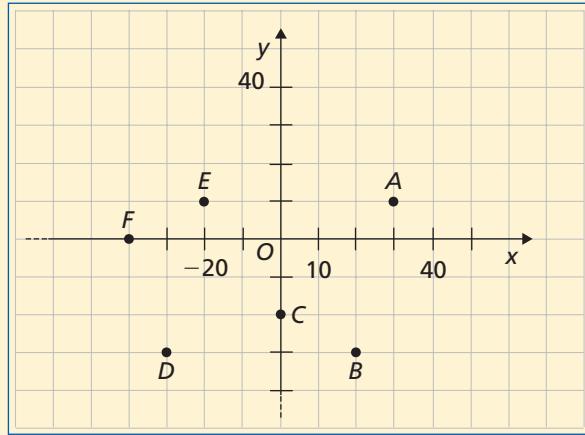
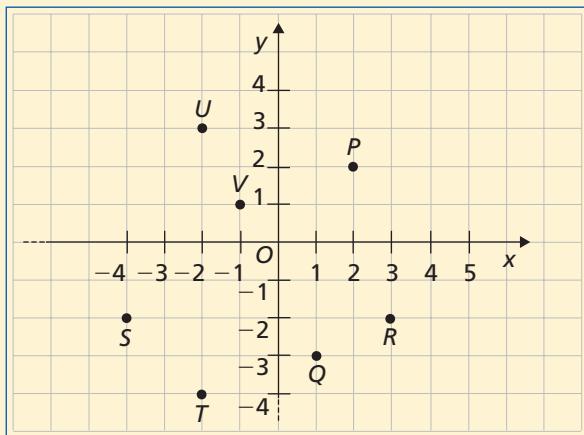
- 24** Segna un punto C in modo che il segmento AC sia consecutivo ma non adiacente ad AB .
 Segna un punto D in modo che il segmento AD sia adiacente ad AB .

**25 In un piano cartesiano sistema i seguenti punti:**

$A(9; 6)$ $B(5; 2)$ $C(5; 0)$ $D(0; 5)$ $E(11; 8)$ $F(9; 3)$.

- Traccia i segmenti AB , BC , AE e DF .
- Vi sono segmenti consecutivi? Quali?
- Vi sono segmenti adiacenti? Quali?
- Vi sono segmenti che hanno un punto in comune ma non sono consecutivi? Quali?

26 Scrivi le coordinate dei punti indicati nelle figure.



27 In un piano cartesiano, rappresenta i seguenti punti:

$A(-2; 4)$ $B(-2; 0)$ $C(-2; -2)$ $D(0; -4)$ $E(+2; -2)$ $F(+4; 0)$ $G(+4; +4)$ $H(0; +4)$.

Con il righello e la matita unisci i punti in modo da ottenere una poligonale chiusa.

28 In quali quadranti si trovano i seguenti punti?

$A(5; -2)$ $B(-1; -3)$ $C(+6; +2)$ $D(-2; +8)$.

29 Scrivi le coordinate:

- a) di un punto A che appartiene al I quadrante;
 b) di un punto B che appartiene al II quadrante;
 c) di un punto C che appartiene al III quadrante;
 d) di un punto D che appartiene al IV quadrante.

30 Tra i seguenti punti, alcuni si trovano sull'asse delle x . Quali sono?

$A(-2; 0)$ $B(2; 0)$ $C(7; 0)$ $D(-4; 0)$ $E(-1; -1)$ $O(0; 0)$.

31 Tra i seguenti punti, alcuni si trovano sull'asse delle y . Quali sono?

$A(0; 8)$ $B(0; -5)$ $C(6; 2)$ $D(-4; 0)$ $E(-1; -1)$ $O(0; 0)$.

32 Alcuni dei seguenti punti si trovano su una retta parallela all'asse delle x . Quali sono?

$A(4; 7)$ $B(-3; 7)$ $C(-7; 7)$ $D(-2; -7)$ $E(-1; 7)$ $F(1; 4)$.

33 Alcuni dei seguenti punti si trovano su una retta parallela all'asse delle y . Quali sono?

$A(2; 4)$ $B(-2; -3)$ $C(2; -7)$ $D(2; -2)$ $E(2; -1)$ $F(2; 2)$.

34 Disegna un piano cartesiano ed in esso rappresenta i seguenti punti:

$A(-6; -6)$ $B(+3; +3)$ $C(-1; +2)$ $D(+5; -1)$.

a) Traccia la retta passante per A e B , poi la retta passante per C e D .

b) Come sono tra di loro le due rette?

c) Scrivi le coordinate del punto d'incontro delle due rette.

$[(+1; +1)]$

35 Disegna un piano cartesiano ed in esso rappresenta i seguenti punti:

$A(2; 2)$ $B(3; 3)$ $C(5; +5)$ $D(+8; +8)$.

Traccia la retta che passa per i punti A , B , C e D e chiamala r . Rispondi alle domande.

- La retta r passa per l'origine degli assi?
- Il punto $P(11; 11)$ appartiene alla retta r ?
- Il punto $Q(-1; -1)$ appartiene alla retta r ?
- Il punto $R(3; 5)$ appartiene alla retta r ?

36 Scrivi le coordinate di tre punti A , B , C che appartengono ad una retta parallela all'asse delle x in modo che A appartenga al IV quadrante, B appartenga all'asse delle ordinate e C appartenga al III quadrante.

37 Disegna un piano cartesiano ed in esso rappresenta i seguenti punti:

$O(0; 0)$ $A(4; 4)$ $B(6; 6)$ $C(9; 9)$.

Traccia la retta che passa per i punti O , A , B e C .

Considera l'angolo di 90° formato dai semiassi x ed y del I quadrante e rispondi alle domande.

- Quanto dista il punto A dal semiasse delle x e dal semiasse delle y ?
- Quanto dista il punto B dal semiasse delle x e dal semiasse delle y ?
- Quanto dista il punto C dal semiasse delle x e dal semiasse delle y ?
- Cosa puoi dire sulla distanza di ciascun punto della retta dai semiassi x ed y del I quadrante?
- Quale figura geometrica presenta queste caratteristiche?

38 Nel piano cartesiano dato il punto $A(5; 3)$ scrivi le coordinate del punto A' , proiezione di A sull'asse delle x .

39 Nel piano cartesiano dato il punto $B(7; -2)$ scrivi le coordinate del punto B' , proiezione di B sull'asse delle y .