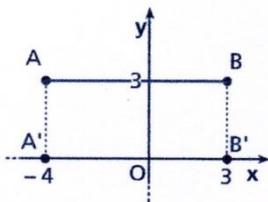


Distanza fra due punti

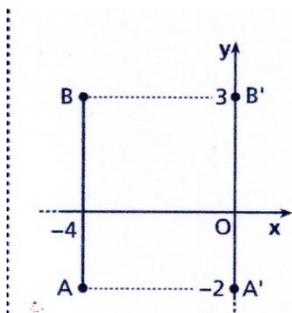
Possiamo individuare tre casi:



1) Se due punti hanno la STESSA ORDINATA, significa che appartengono alla stessa retta parallela all'asse x, per cui la loro distanza è pari alla differenza tra le ascisse

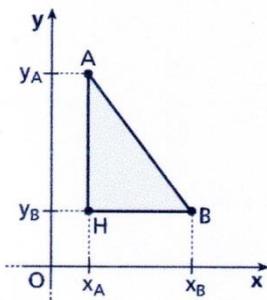
$$AB = |x_B - x_A|.$$

2) Se due punti hanno la STESSA ASCISSA, significa che appartengono alla stessa retta parallela all'asse y, per cui la loro distanza è pari alla differenza tra le ordinate:



$$AB = |y_B - y_A|.$$

3) caso generale : Consideriamo il segmento AB non parallelo agli assi. Per calcolare la lunghezza del segmento, dobbiamo applicare il teorema di Pitagora al triangolo rettangolo ABH, in cui i cateti sono due segmenti paralleli agli assi. Abbiamo quindi:



$$AB = \sqrt{AH^2 + HB^2} = \sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2}$$

ESERCIZIO 1: Calcola la distanza tra due punti A(2; 6) e B (5; 10).

I due punti hanno ascissa e ordinata diverse, per cui ci troviamo nel CASO 3. Dobbiamo quindi applicare la formula generale. Abbiamo quindi

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 6)^2 + (5 - 2)^2} \\ &= \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \end{aligned}$$

Esercizi

Calcola la distanza fra i punti indicati.

- $A(2; 1), B(2; 6)$.
- $A(3; 8) B (3; 19/2)$
- $A(- 4;4/3), B (-4; 7/2)$
- $A(- 4;- 4), B (1/2; -4)$
- $A(- 2; 0), B(8; 0)$.
- $A(2; 5), B(5; 6)$
- $A(- 2;- 1), B(4; 12)$
- $A (- 3/4;4), B (17/4; 2)$
- $A(2;3/2), B(9; 31/2)$
- $A (1+\sqrt{3}, 2\sqrt{3}), B (1; +\sqrt{3})$
- $A(2 +\sqrt{2}; 0), B(2; \sqrt{7})$
- $A (+\sqrt{2} /3;3), B (0; 3+\sqrt{2} /2)$

ESERCIZIO 3

Determina il perimetro del triangolo i cui vertici sono $A(2; 4), B(2; 1), C(6; 3)$.

ESERCIZIO 4

Calcola il perimetro del quadrilatero i cui vertici sono $A(- 5; 6), B(0; 6), C(2; 2), D(- 3; - 3)$.

ESERCIZIO 5

Stabilisci se il triangolo ABC di vertici $A(- 5; 6), B(- 1; 4), C(4; - 1)$ è isoscele.

ESERCIZIO 6

Verifica che il triangolo di vertici $A(- 3; 0), B(5; 0), C(1; 4\sqrt{3})$ è equilatero.

ESERCIZIO 7

Verifica che il quadrilatero di vertici $A(2; 1), B(8; 2), C(11; 7), D(5; 6)$ è un parallelogramma.

→ Dobbiamo verificare che i lati opposti siano congruenti

ESERCIZIO 8

Stabilisci se il triangolo ABC di vertici $A(1; - 2), B(- 1; 2), C(- 1; - 3)$ è un triangolo rettangolo

→ è sufficiente verificare se le misure dei lati soddisfano il teorema di Pitagora

ESERCIZIO 9

Determina il punto P sull'asse x equidistante da $A(- 5; 5)$ e da $B(0; 2)$.

ESERCIZIO 10

Individua il punto P che ha ordinata uguale all'ascissa ed è equidistante da $A(- 2; 2)$ e $B(5; 4)$.

ESERCIZIO 11

Verifica che il triangolo di vertici $A(2; 2)$, $B(6; 3/2)$, $C(4; 5)$ è isoscele e calcola la misura del suo perimetro

ESERCIZIO 12

Trova per quali valori di k il punto $P(k + 2; k + 1)$ è equidistante dai punti $A(- 2; 1)$ e $B(4; - 2)$.

ESERCIZIO 13

Determina per quali valori di a la distanza tra i punti $A(2a + 3; 2)$ e $B(1; 2a)$ è uguale a 4.

ESERCIZIO 14

Trova a e b in modo che il punto $P(a; b)$ sia equidistante da $A(-4; 0)$, $B(0; 3)$ e $C(1; 0)$.

ESERCIZIO 15

Verifica che il quadrilatero $AOBC$ di vertici $A(-1; -1)$, $O(0; 0)$, $B(-2; 2)$, $C(-3; 1)$ è un rettangolo.

(Suggerimento. Verifica che i lati opposti sono congruenti e che le diagonali sono congruenti.)

ESERCIZIO 16

Stabilisci se il quadrilatero di vertici consecutivi $I(0; 2)$, $L(3; - 3)$, $M(8; 0)$, $N(5; 4)$ è un rettangolo

ESERCIZIO 17

Verifica che il quadrilatero $ABCD$ di vertici $A(3; 0)$, $B(0; -1)$, $C(1; 2)$, $D(4; 3)$ è un rombo. (Suggerimento. Verifica che i lati sono congruenti e le diagonali non lo sono.)

ESERCIZIO 18

Determiniamo l'area del triangolo di vertici $A(1; 5)$, $B(3; 1)$, $C(8; 4)$.

Tracciamo le parallele all'asse x passanti per A e per B e le parallele all'asse y passanti per A e per C . Le quattro parallele, incontrandosi, determinano un rettangolo $AHKL$.

Il rettangolo è formato dal triangolo ABC e dai triangoli rettangoli T_1 , T_2 , T_3 . Quindi possiamo determinare l'area del triangolo ABC sottraendo all'area del rettangolo l'area dei tre triangoli T_1 , T_2 , T_3 .

ESERCIZIO 19

Calcola l'area dei triangoli che hanno i vertici indicati.

- $A(6; 0)$, $B(4; 3)$, $O(0; 0)$
- $A(- 5; - 4)$, $B(- 5; 1/3)$, $C(6; 4)$

ESERCIZIO 20

dato il poligono che ha per vertici i punti indicati, determina la misura della sua area.

- $A(2; 0)$, $B(6; - 1)$, $C(5; 3)$, $D(3; 4)$.
- $A(- 3; 3)$, $B(- 6; 2)$, $C(- 4; - 4)$, $D(- 1; - 3)$.
- $A(2; 0)$, $B(6; - 2)$, $C(10; 1)$, $D(10; 4)$, $E(6; 6)$, $F(2; 4)$.