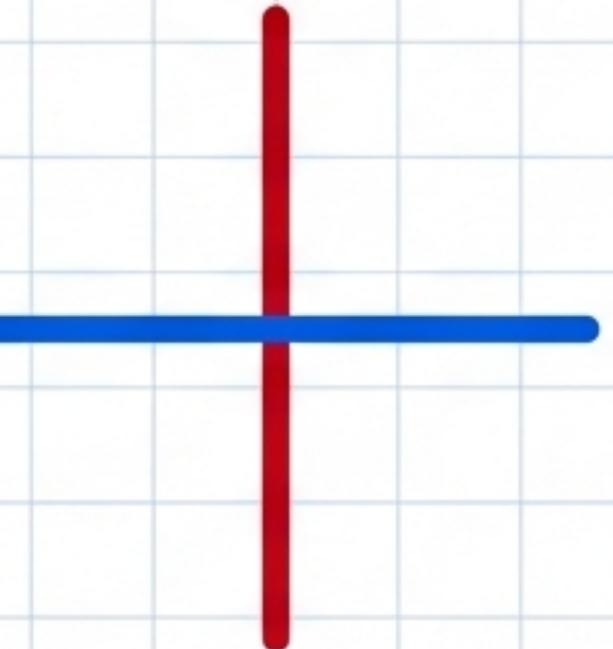


# **Il Piano Cartesiano: Dalla Teoria alla Pratica**

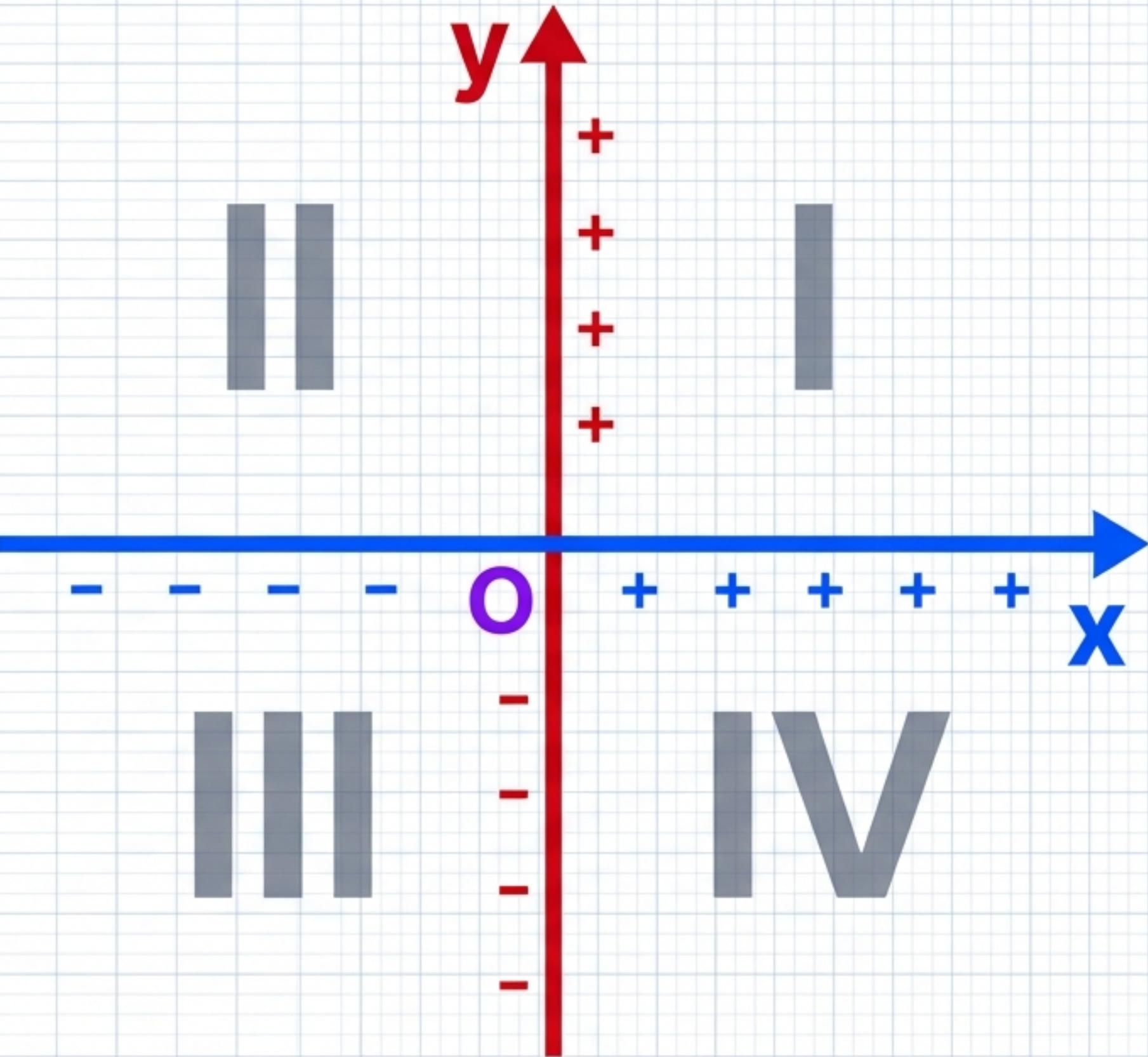
Definizioni, Formule ed Esercizio Guida Svolto



# Fondamenta: Gli Assi e i Quadranti

- Asse delle ascisse (**x**): Linea orizzontale.
- Asse delle ordinate (**y**): Linea verticale.
- Origine (**O**): Punto di incontro ( $0; 0$ ).

I due assi dividono il piano in quattro regioni chiamate quadranti.



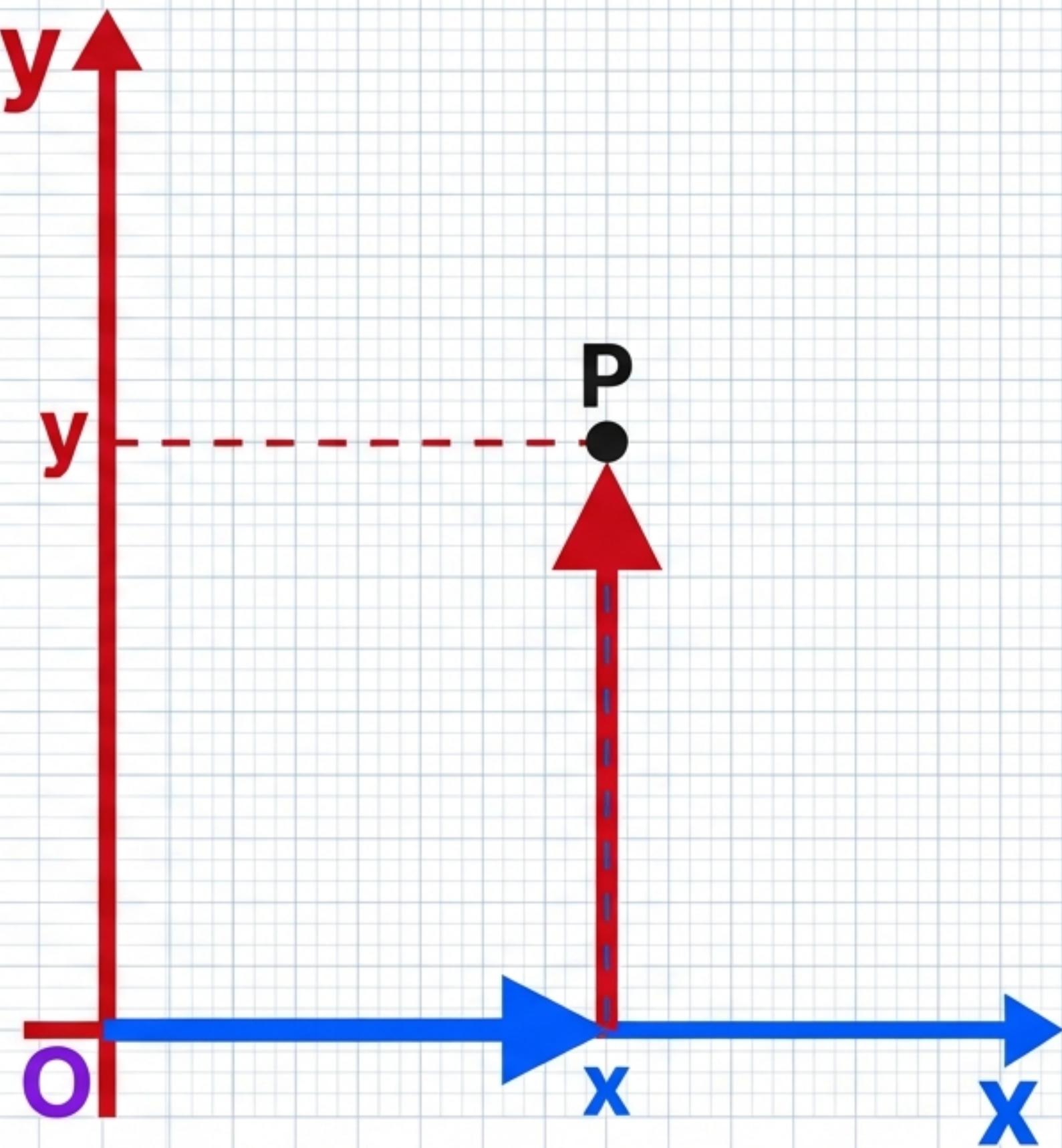
# Le Coordinate: Identificare un Punto

Ogni punto è identificato da una coppia ordinata:  $P(x; y)$

**Prima coordinata (x):** Posizione orizzontale (Ascissa).

**Seconda coordinata (y):** Posizione verticale (Ordinata).

**Nota sul separatore:** Usiamo il punto e virgola (;) per separare le coordinate. Questo evita confusione con i numeri decimali. Es:  $P(1,5; 2)$



# L'Esercizio Guida

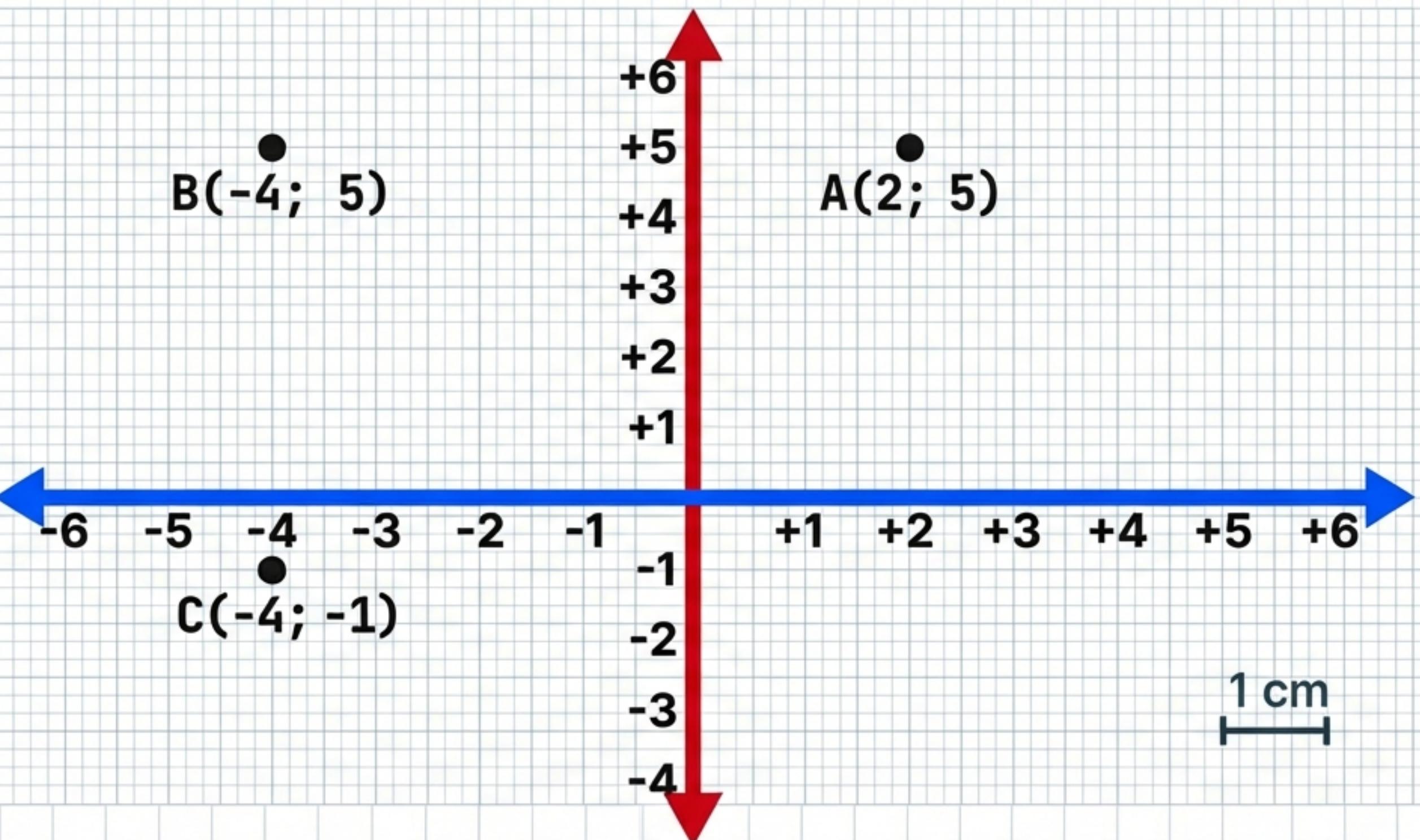
1. Rappresenta i punti: A(2; 5), B(-4; 5), C(-4; -1).  
(Unità di misura: 2 quadretti = 1 cm).
2. Classifica il poligono e le sue proprietà.
3. Calcola perimetro e area del triangolo ABC.
4. Trova D affinché la figura diventi un rettangolo ABCD.
5. Trova i punti medi di ciascun lato.
6. Traccia le diagonali e trova l'intersezione K.

# Passo 1: Rappresentazione dei Punti

A(2; 5)

B(-4; 5)

C(-4; -1)



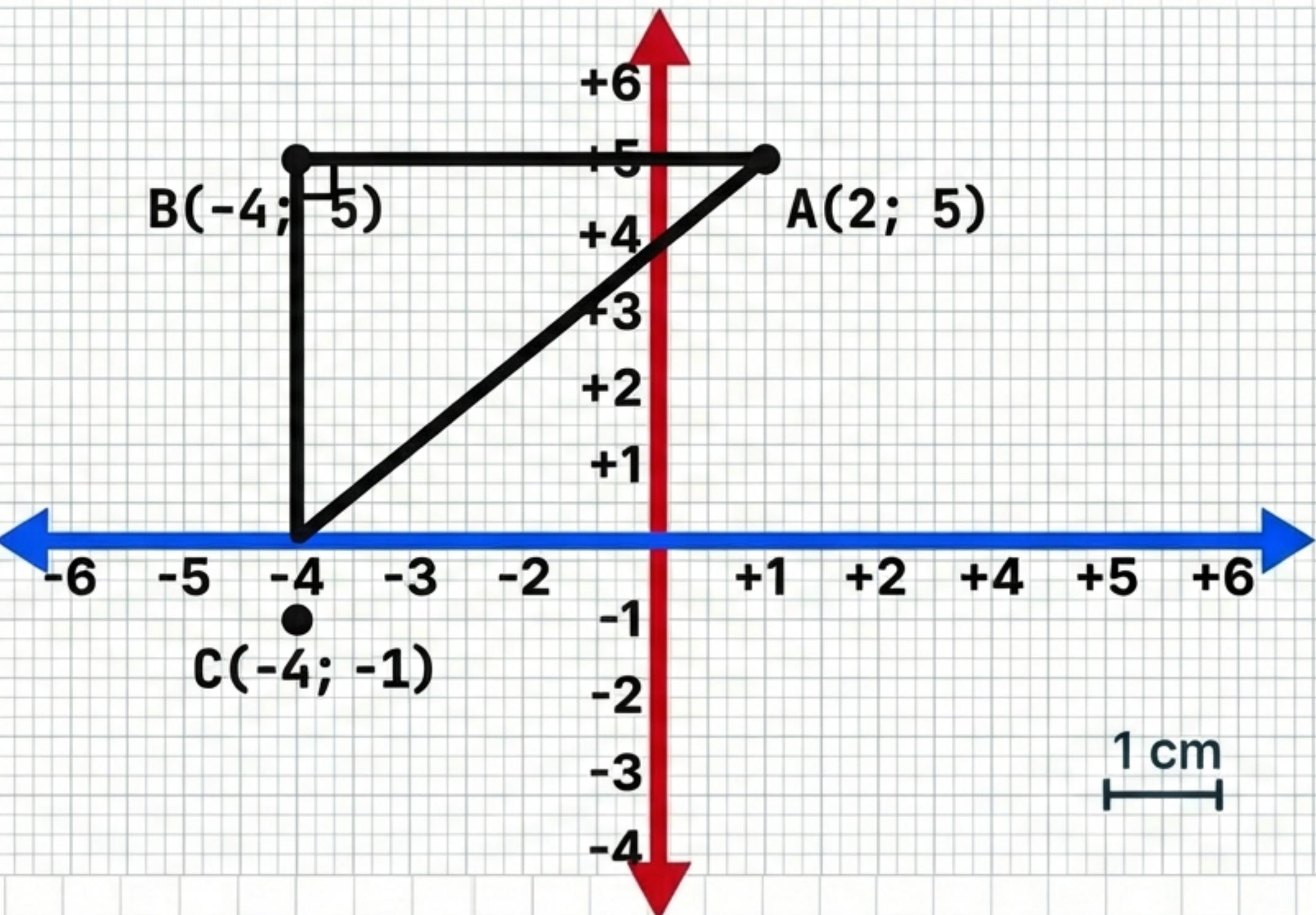
# Passo 2: Classificazione del Poligono

La figura è un **Triangolo Rettangolo**.

Angolo retto in B ( $90^\circ$ ).

Cateti: **AB** e **BC** (lati perpendicolari).

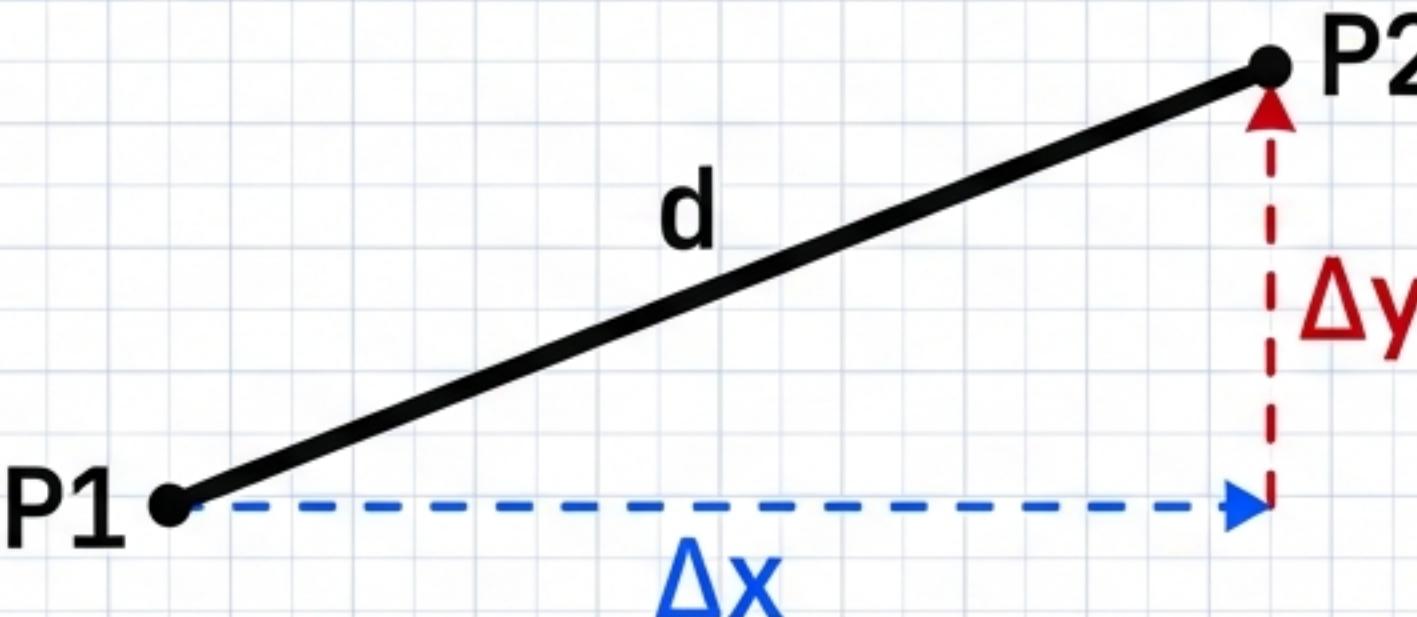
Ipotenusa: **AC** (lato opposto all'angolo retto).



# Strumento Teorico: Distanza tra Due Punti

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

La distanza corrisponde all'ipotenusa di un triangolo rettangolo formato dalle differenze delle coordinate.



# Passo 3: Calcolo delle Lunghezze

AB (orizzontale):

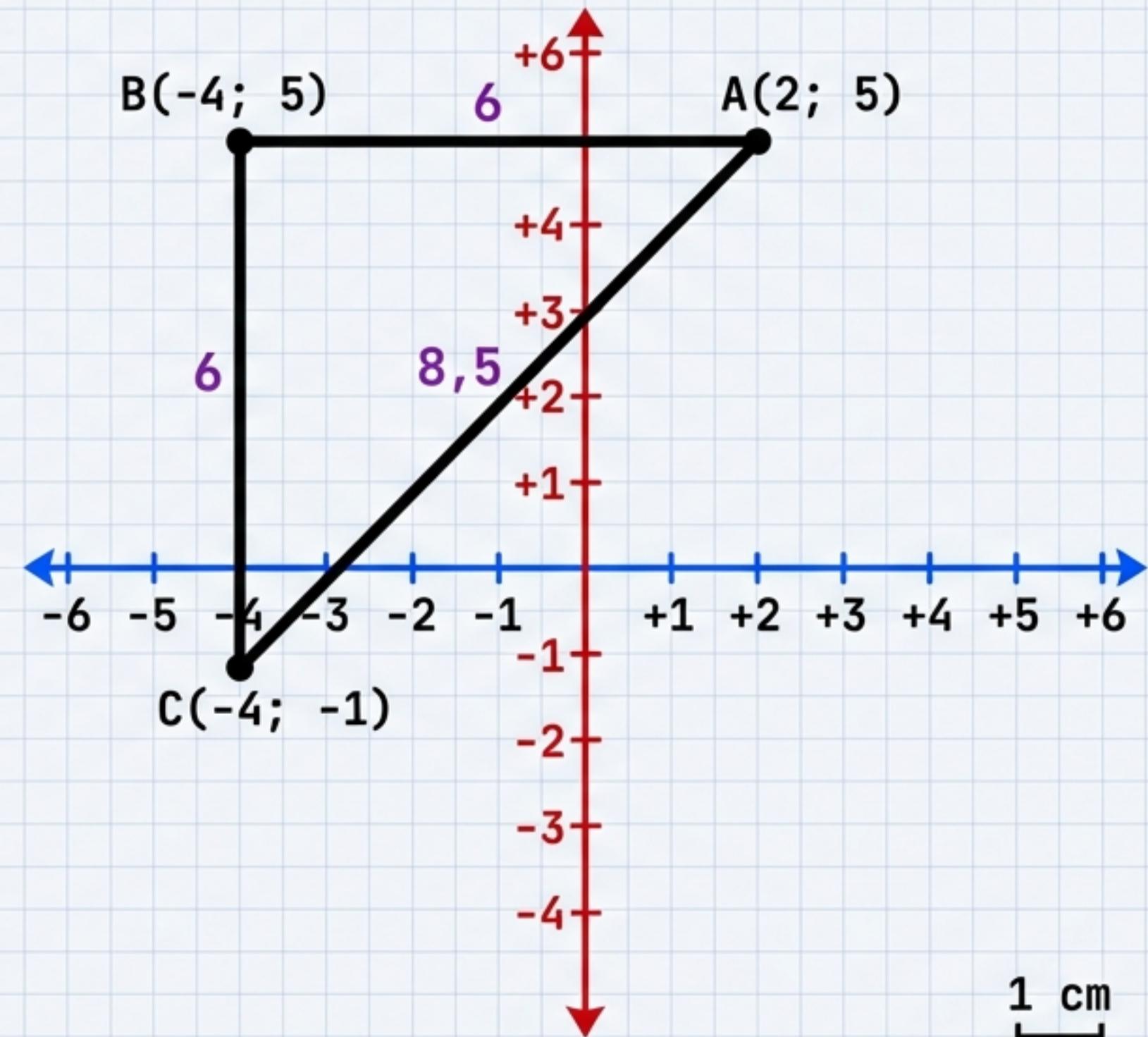
$$\sqrt{((-4 - 2)^2 + 0^2)} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

BC (verticale):

$$\sqrt{(0^2 + (-6)^2)} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

AC (obliquo):

$$\sqrt{(36 + 36)} = \sqrt{72} \approx 8,5 \text{ cm}$$



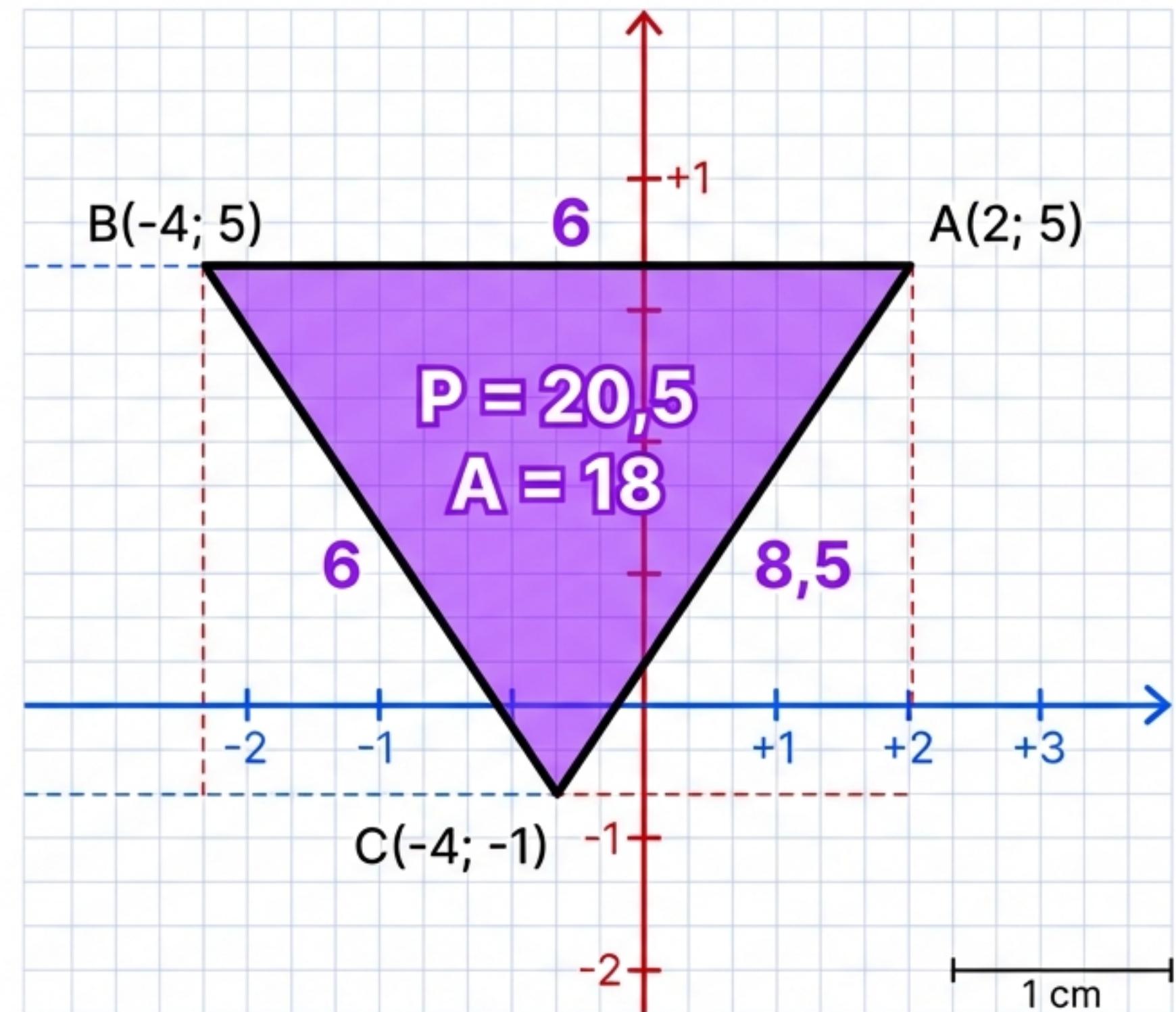
# Passo 3 (Continua): Perimetro e Area

Perimetro (P): Somma dei lati.

$$P = 6 + 6 + 8,5 = \mathbf{20,5 \text{ cm}}$$

Area (A):  $(\text{Cateto} \times \text{Cateto}) / 2$ .

$$A = (6 \times 6) / 2 = \mathbf{18 \text{ cm}^2}$$

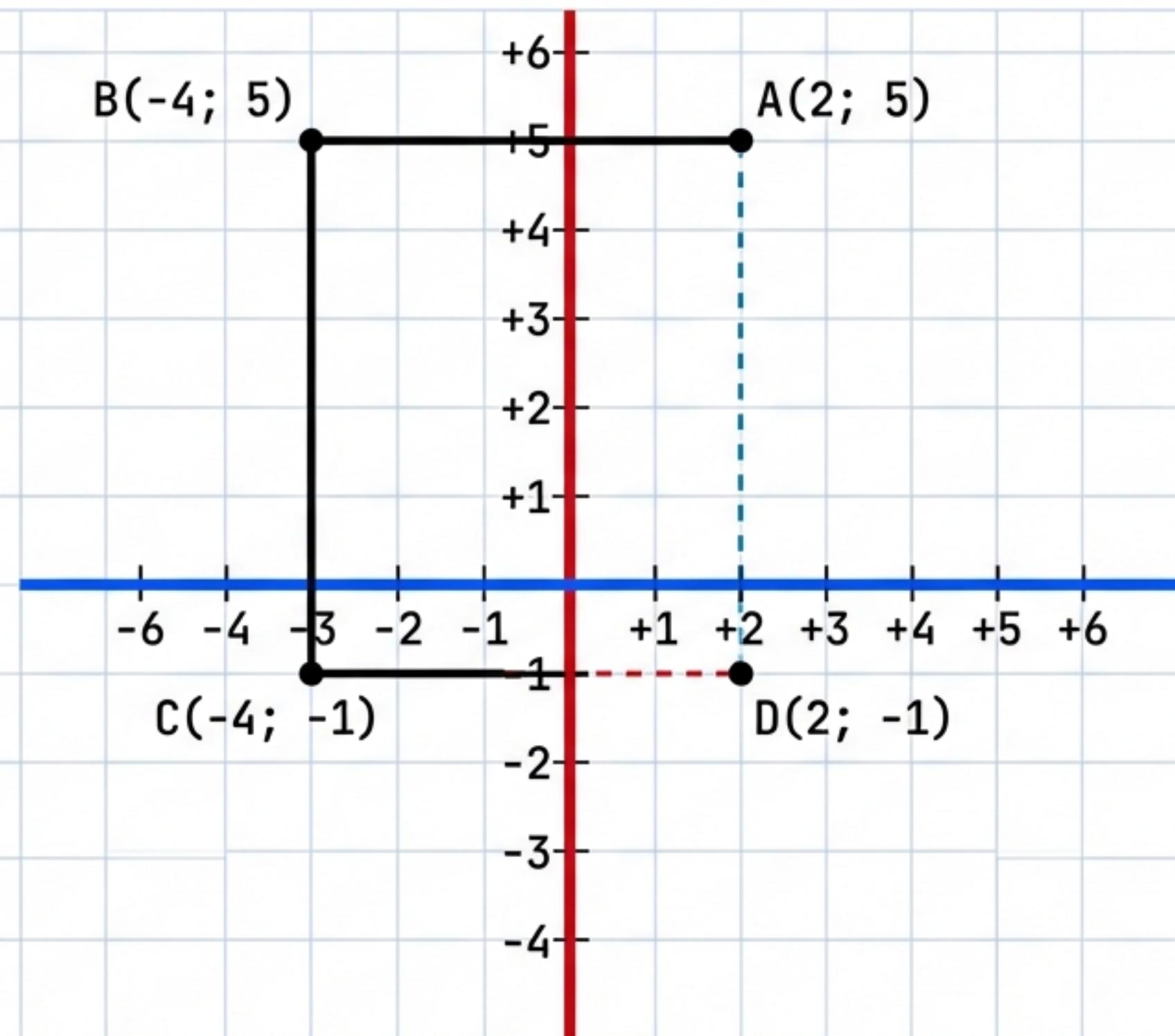


# Passo 4: Dal Triangolo al Rettangolo

Per trasformare ABC in un rettangolo, il punto D deve avere:

- Stessa ascissa di A ( $x_D = 2$ )
- Stessa ordinata di C ( $y_D = -1$ )

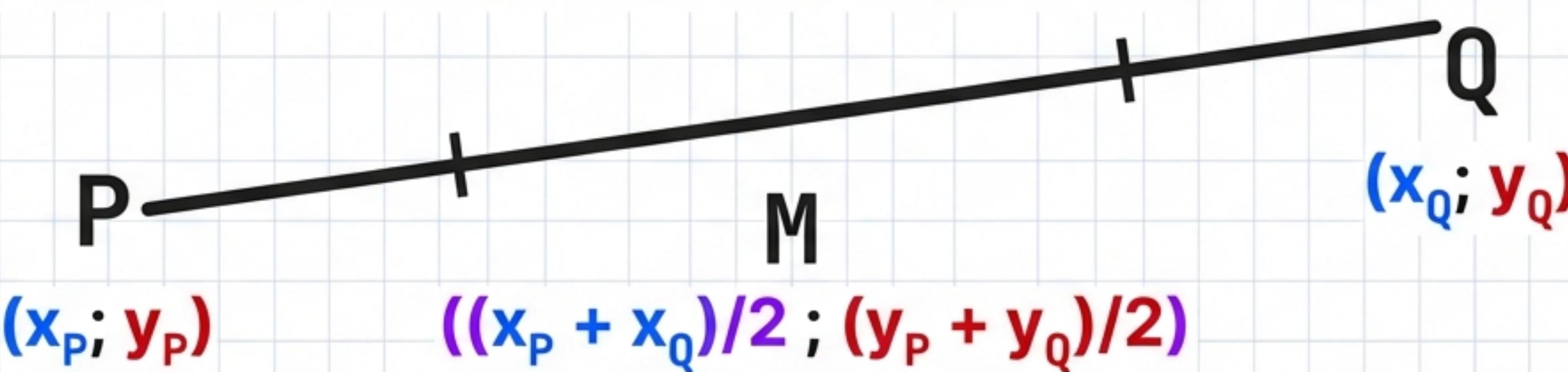
Risultato: D(2; -1)



# Strumento Teorico: Punto Medio

$$M\left(\frac{x_P + x_Q}{2}; \frac{y_P + y_Q}{2}\right)$$

Il punto medio ha come ascissa la media delle ascisse  
e come ordinata la media delle ordinate.



# Passo 5: Calcolo dei Punti Medi

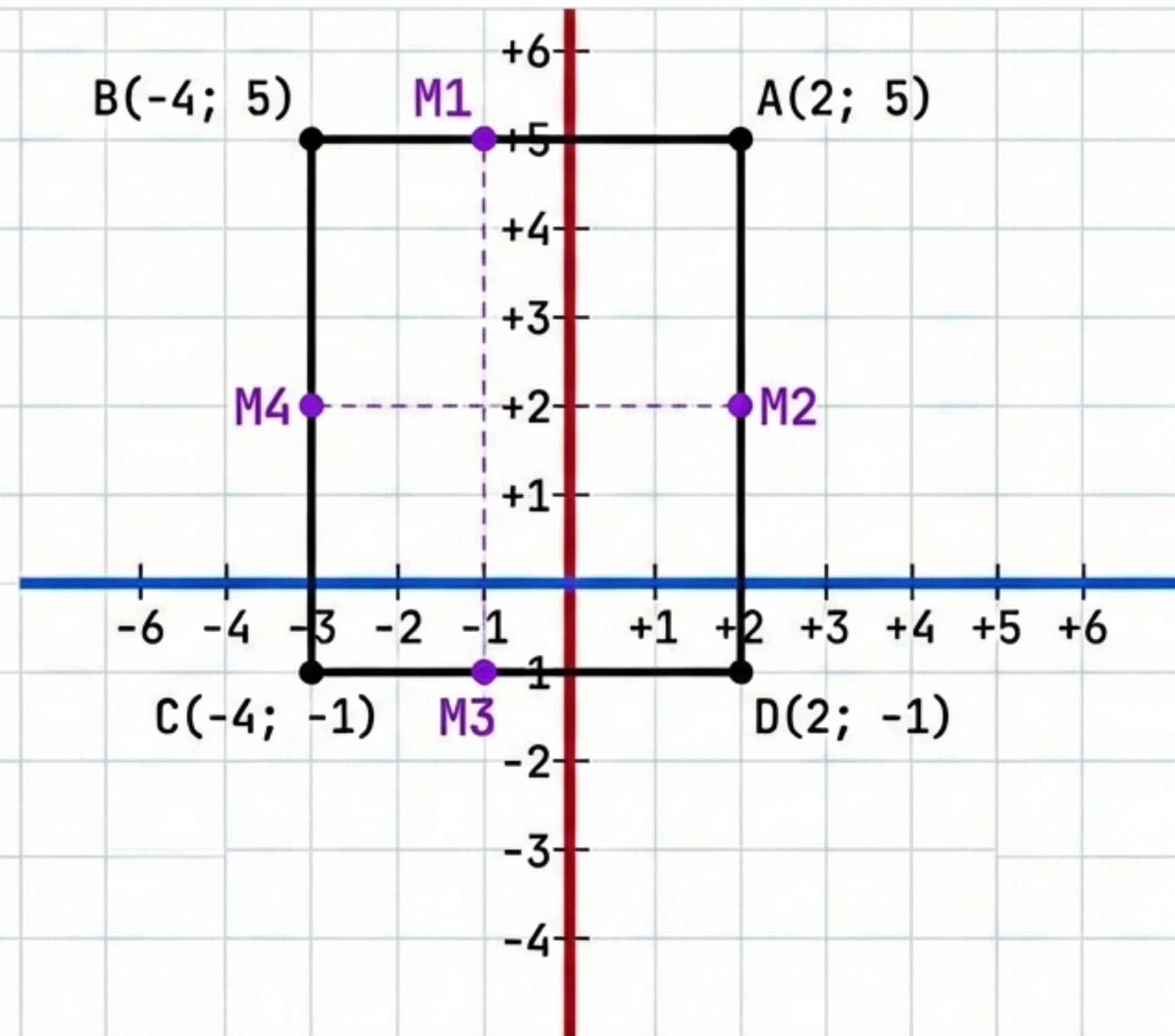
Lato AB:

$$M1 = ((2 + -4)/2 ; (5 + 5)/2) \\ = (-1; 5)$$

Lato AD: M2(2; 2)

Lato CD: M3(-1; -1)

Lato BC: M4(-4; 2)

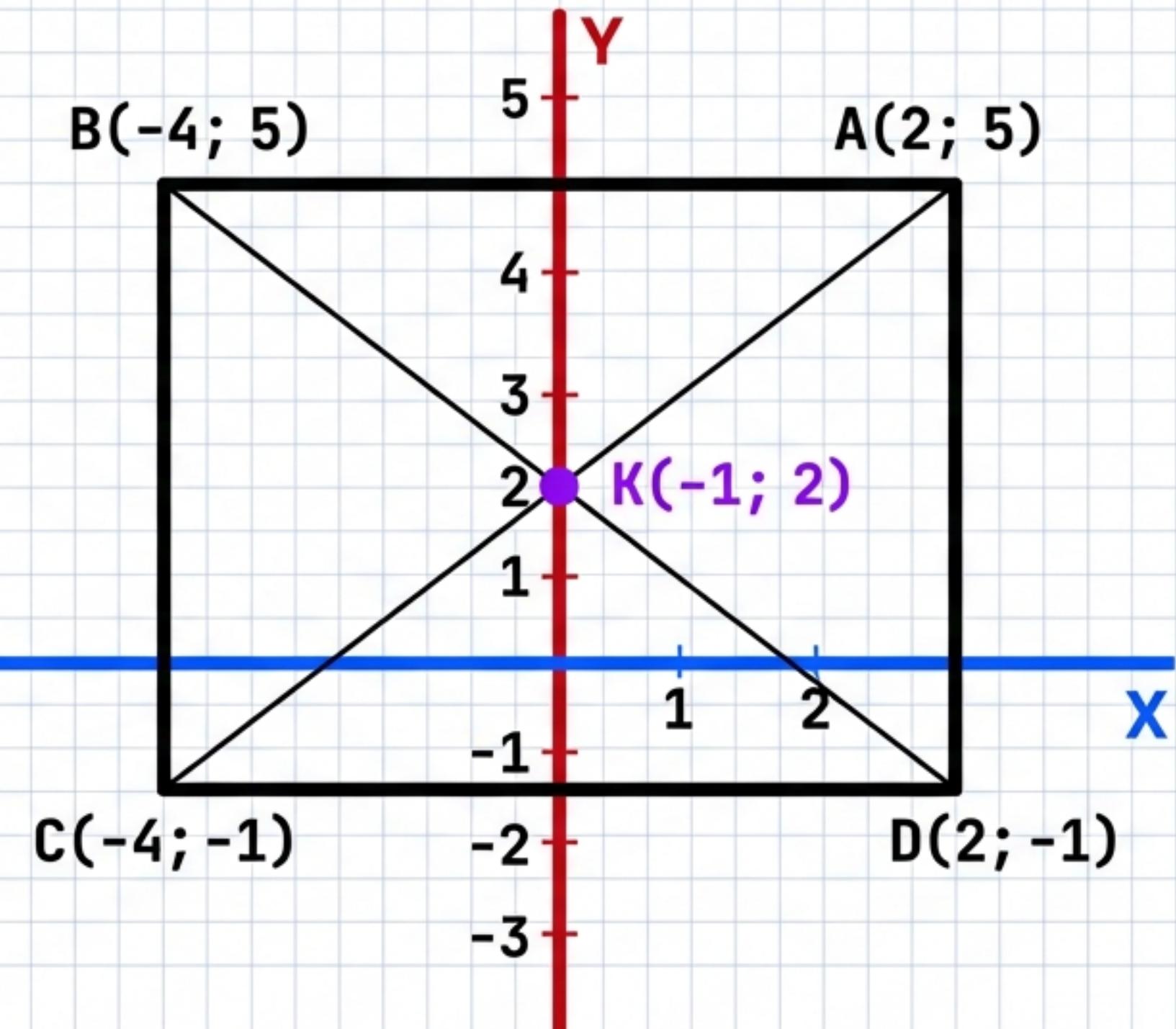


# Passo 6: Intersezione delle Diagonali (K)

Le diagonali di un rettangolo si incontrano nel loro punto medio.

Calcoliamo il punto medio della diagonale AC:

$$K = ((2 + -4)/2 ; (5 + -1)/2) = (-1; 2)$$



# Riepilogo Formule

## Distanza tra due punti

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

## Punto Stropo

$$L = (x_B = y_A)$$

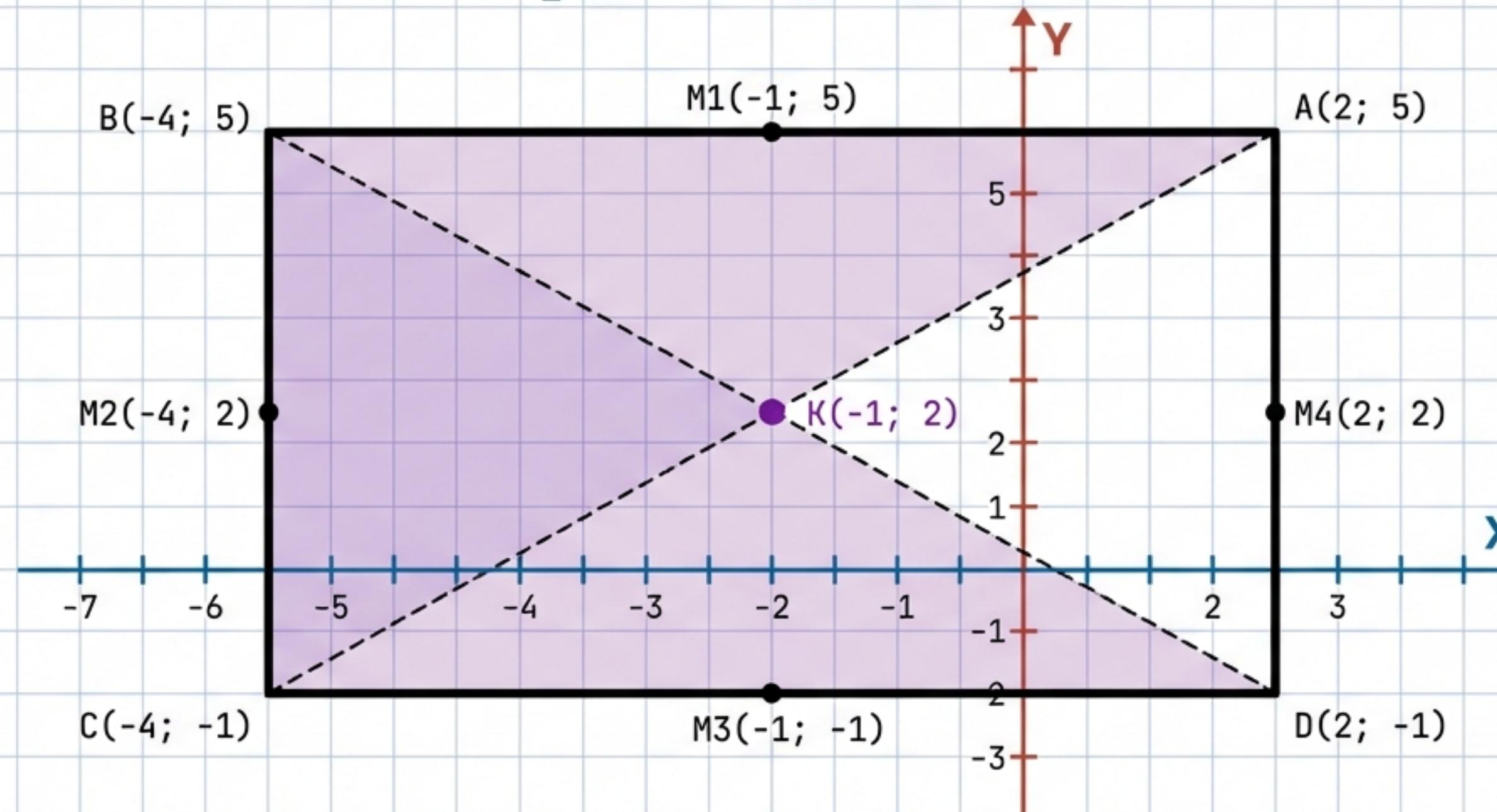
## Punto Medio

$$M = (\text{Media } x ; \text{ Media } y)$$

## Area Triangolo Rettangolo

$$A = \frac{(\text{Cateto1} \times \text{Cateto2})}{2}$$

# Esercizio Completato



La geometria analitica permette di descrivere figure geometriche attraverso i numeri.