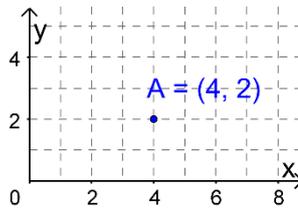


# Das Koordinatensystem

Um die Lage eines Punktes eindeutig festzulegen, verwendet man ein **Koordinatensystem**.



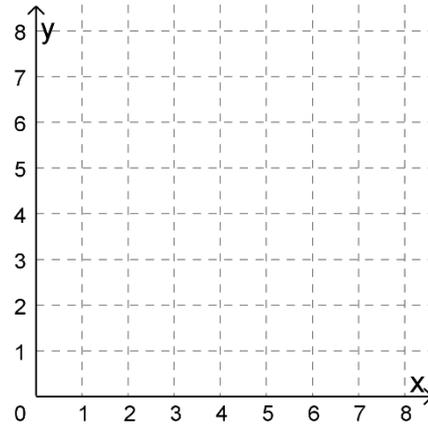
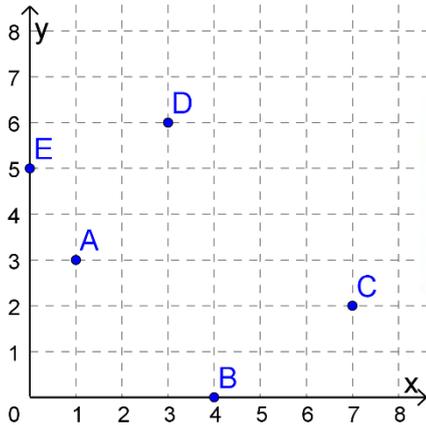
**A ( 4 / 2 )**

- 1. Koordinate x-Koordinate **nach rechts**
- 2. Koordinate y-Koordinate **nach oben**

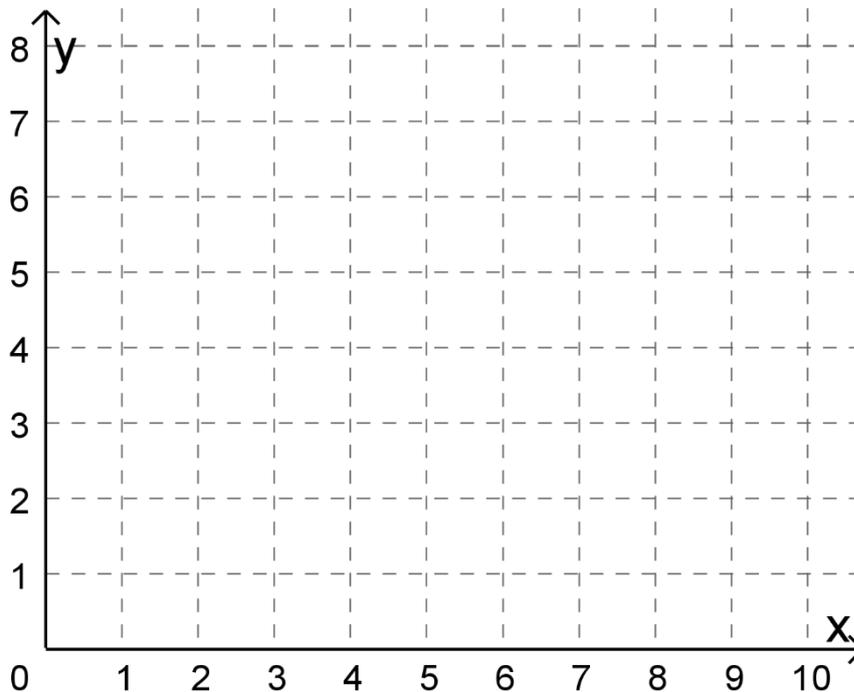
1. Gib die Koordinaten der in der Grafik eingezeichneten Punkte an!

2. Zeichne die folgenden Punkte im Koordinatensystem ein:

- A ( 1 / 4 ) , B ( 4 / 1 ) , C ( 0 / 7 )
- D ( 7 / 7 ) , E ( 7 / 2 ) , F ( 3,5 / 5,5 )



3. Von einem Rechteck kennt man die Eckpunkte A = ( 3 , 0 ) , B = ( 9 , 3 ) und C = ( 7 , 7 ).
- a. Zeichne die gegebenen Eckpunkte ein und ermittle grafisch den Eckpunkt D.
  - b. Gib die Koordinaten von D an!
  - c. Zeichne die Diagonale ein und miss ihre Längen! (Sie müssen gleich lang sein.)

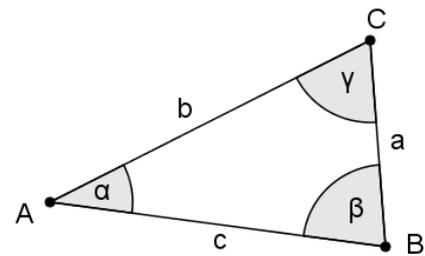


4. Von einem Rechteck kennt man die Eckpunkte A ( 4 / 2 ) , C ( 6 / 13 ) und D ( 0 / 5 ).
- a. Zeichne die gegebenen Eckpunkte ein und ermittle grafisch den Eckpunkt B.
  - b. Gib die Koordinaten von C an!
  - c. Zeichne die Diagonale ein und gib die Koordinaten des Mittelpunktes M an!

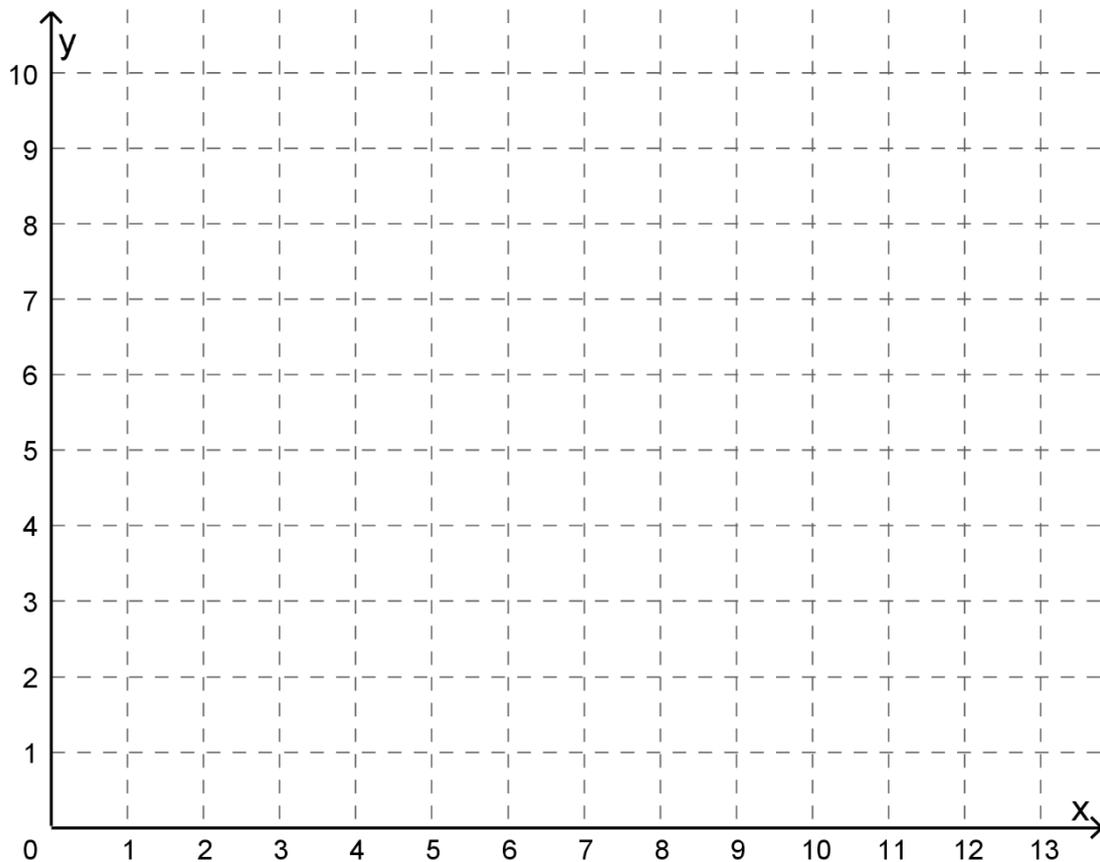
# Dreieck im Koordinatensystem

## Beschriftung von Dreiecken:

- Die **Eckpunkte** A, B, C werden gegen den Uhrzeigersinn beschriftet.
- Die **Seite** a liegt dem Eckpunkt A gegenüber.
- Der **Winkel**  $\alpha$  liegt beim Punkt A.



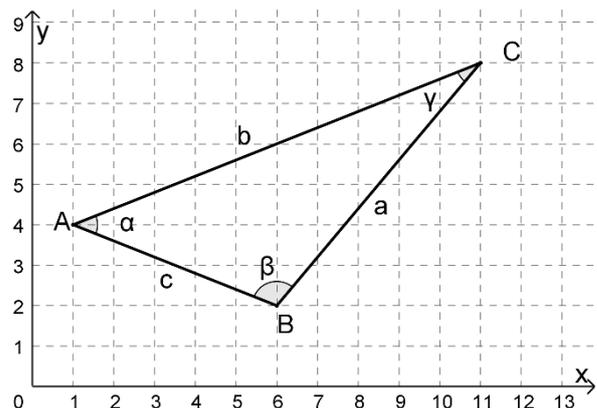
5. Von einem Dreieck kennt man die Eckpunkte  $A = (0, 9)$ ,  $B = (5, 1)$ ,  $C = (12, 3)$
- Zeichne das Dreieck im Koordinatensystem!
  - Beschrifte die Seiten und die Winkel! Miss die Seitenlängen und die Winkel ab!



$$a = \overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}} \quad b = \overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}} \quad c = \overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\alpha = \sphericalangle BAC = \underline{\hspace{2cm}} \quad \beta = \sphericalangle CBA = \underline{\hspace{2cm}} \quad \gamma = \sphericalangle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. In der Abbildung ist ein Dreieck im Koordinatensystem dargestellt.
- Lies die Koordinaten der Eckpunkte ab!
  - Zeichne auf kariertem Papier ein Koordinatensystem mit 1cm-Einheiten! Zeichne das Dreieck!
  - Miss die Seitenlängen und die Winkel des Dreiecks!
  - Verwende das GeoGebra-Arbeitsblatt zur Kontrolle!



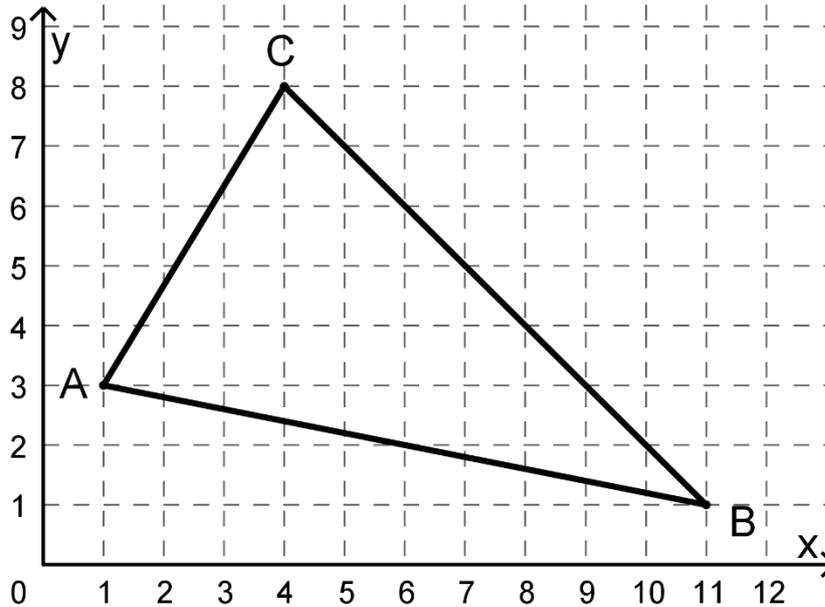
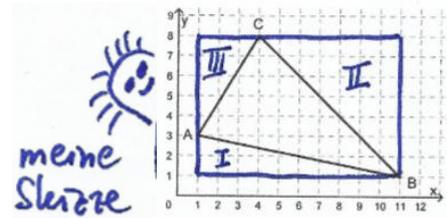
# Flächenberechnungen im Koordinatensystem

Es soll der Flächeninhalt eines Vielecks im Koordinatensystem ermittelt werden.

Vorgangsweise (vgl. das GeoGebra-Arbeitsblatt):

Das Vieleck wird in einem Rechteck "eingesperrt", dessen Seiten parallel zu den Koordinatenachsen liegen. Somit muss man Längen nicht messen, sondern man kann sie ablesen.

Vom Rechteck werden dann die nicht benötigten Teile (rechtwinkelige Dreiecke, Rechtecke) weggenommen und der gesuchte Flächeninhalt bleibt über.



Schritt 1: Zeichne mit Lineal ein Rechteck um das Dreieck!  
Beschrifte die rechtwinkligen Dreiecke!

Schritt 2: Flächeninhalt des Rechtecks (mit Ansatz):

$$A_{\square} = \square = \square$$

Schritt 3: Flächeninhalt der rechtwinkligen Dreiecke (mit Ansatz):

$$A_1 = \square = \square$$

$$A_2 = \square = \square$$

$$A_3 = \square = \square$$

Schritt 4: Berechne  $A_{\square} - (A_1 + A_2 + A_3)$ ! Kontrolle:  $A_{\Delta} = 28 \text{ E}^2$

7. Zeichne das Viereck mit den Eckpunkten A ( 0 / 3 ), B ( 5 / 1 ), C ( 11 / 6 ) und D ( 4 / 10 ) in ein Koordinatensystem mit 1cm-Einheiten!  
Berechne mit der oben beschriebenen Methode den Flächeninhalt!  
Kontrolle:  $A = 51 \text{ cm}^2$