| KOPERNIKUS OBERSCHULE | **Mathematik 8** | Name:<br>Datum: |
|---|---|---|

**Figuren im Koordinatensystem zeichnen**

## Merke: Punkte und Figuren im Koordinatensystem

Ein Punkt hat zwei Koordinaten: P(x | y). Die **x-Koordinate** sagt, wie weit du vom Ursprung (0 | 0) nach rechts (+) oder links (−) gehst, die **y-Koordinate**, wie weit nach oben (+) oder unten (−). **Erst x, dann y – erst laufen, dann klettern.**

**1.** Alle Punkte eintragen und mit Buchstaben beschriften.

**2.** Die Punkte in der Reihenfolge A → B → C → D verbinden und die Figur benennen (Rechteck, Quadrat, Dreieck …).

**3.** Seitenlängen ablesen: waagerecht die x-Werte subtrahieren, senkrecht die y-Werte. Dann die Formel: Rechteck $A = a \cdot b$, Dreieck $A = \frac{g \cdot h}{2}$. Längen in Längeneinheiten (LE, 1 Kästchen = 1 LE), Flächen in Flächeneinheiten (FE).

Häufiger Fehler: x und y vertauschen. (3 | 2) ist nicht (2 | 3)!

## Beispiele

### B1 Dreieck mit negativen Koordinaten

**Aufgabe:** Zeichne das Dreieck mit A(−2 | 1), B(4 | 1) und C(1 | 5). Berechne den Flächeninhalt.

**Gegeben:** A, B, C **Gesucht:** Flächeninhalt A

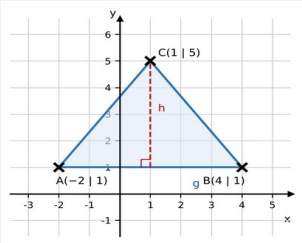
**Ansatz:** g = Seite AB, h = Abstand von C zu AB

$g = 4\ \text{LE} - (-2\ \text{LE}) = 6\ \text{LE}$ | x von A und B

$h = 5\ \text{LE} - 1\ \text{LE} = 4\ \text{LE}$ | y von C und A

$A = \frac{g \cdot h}{2}$ | einsetzen

$A = \frac{6\ \text{LE} \cdot 4\ \text{LE}}{2} = 12\ \text{FE}$




**Antwort:** Das Dreieck hat den Flächeninhalt 12 FE. (Minus minus wird plus: 4 − (−2) = 6.)

### B2 Fehlende Ecke finden

**Aufgabe:** Auf einem Spielplatzplan (1 LE = 1 m) hat ein quadratischer Sandkasten die Ecken A(1 | 2), B(5 | 2) und C(5 | 6). Bestimme die vierte Ecke D und berechne den Flächeninhalt.

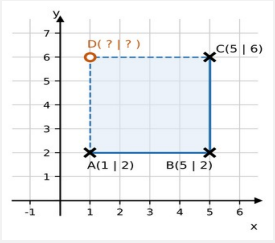
**Gegeben:** A, B, C eines Quadrats **Gesucht:** D, Flächeninhalt

**Ansatz:** D liegt über A und auf gleicher Höhe wie C

$D = (1 \mid 6)$ | x von A, y von C

$a = 5\ \text{m} - 1\ \text{m} = 4\ \text{m}$ | x von A und B

$A = a \cdot a = 4\ \text{m} \cdot 4\ \text{m} = 16\ \text{m}^2$ | einsetzen

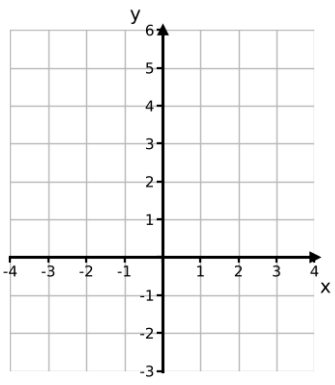



**Antwort:** Die vierte Ecke ist D(1 | 6). Der Sandkasten ist 16 m² groß.

## Mitmachen

**a)** Zeichne das Viereck A(−3 | −2), B(3 | −2), C(3 | 1), D(−3 | 1). Benenne die Figur und berechne A und u.

**b)** Zeichne in dasselbe Koordinatensystem das Dreieck A(−3 | 2), B(2 | 2), C(0 | 5) und berechne den Flächeninhalt.




Rechnung:

Tipps&Lösungen

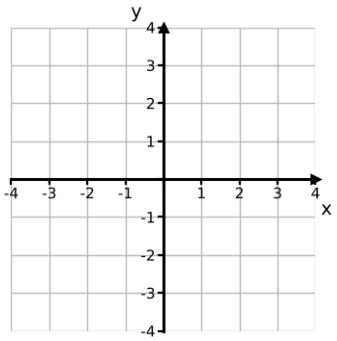
# Übungen

★ **1** Punkte eintragen und ablesen

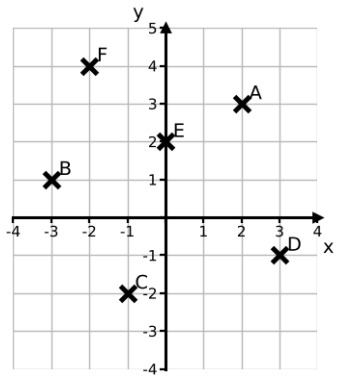
a) Trage ein: P(2 | 3), Q(−1 | 4), R(−3 | −2), S(4 | 0), T(0 | −3).

b) Lies die Koordinaten der Punkte A bis F ab.

c) Welche Punkte aus a) und b) liegen auf einer Achse? Begründe.



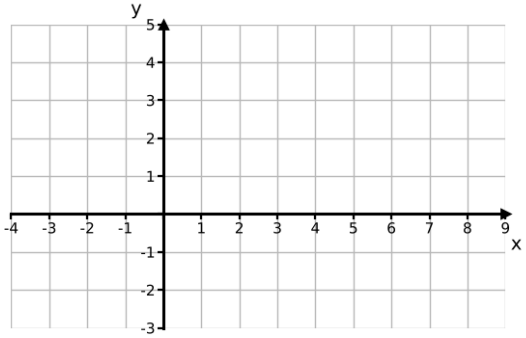

b)




★★ **2** Zeichne beide Dreiecke und berechne jeweils den Flächeninhalt.

a) A(−3 | 1), B(3 | 1), C(0 | 4)

b) D(4 | −2), E(4 | 3), F(8 | −2). Welche Seite ist hier die Höhe? Woran erkennst du das?

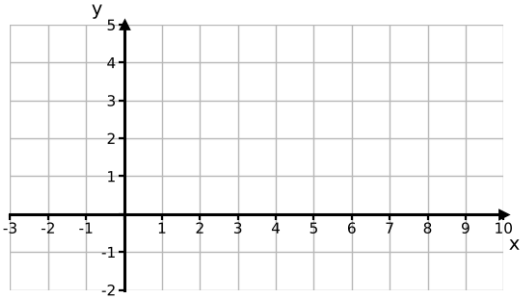



Rechnung:

★★ **3** Bestimme die fehlenden Ecken.

a) Rechteck A(−2 | −1), B(4 | −1), C(4 | 2), D = ? Berechne A.

b) Quadrat A(6 | 1), B(9 | 1), C und D liegen oberhalb. Berechne u und A.



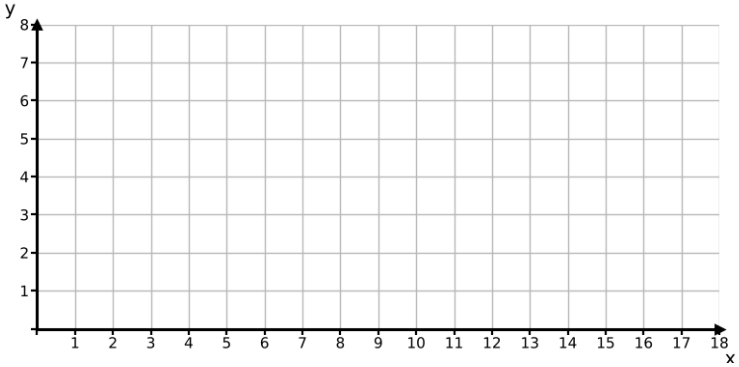

Rechnung:

★★ **4** Schulhofplan (1 LE = 1 m): Das Basketballfeld hat die Ecken (0 | 0), (12 | 0), (12 | 7), (0 | 7); das dreieckige Beet daneben (13 | 0), (18 | 0), (13 | 4).

a) Zeichne beide Figuren.

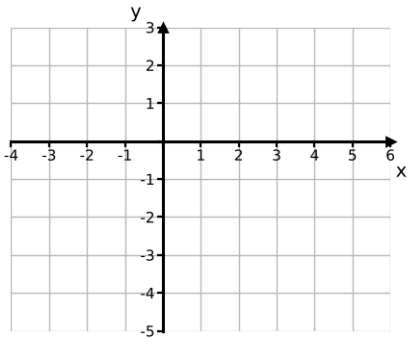
b) Berechne beide Flächeninhalte.

c) Ein Sack Rindenmulch reicht für 2 m² Beet. Wie viele Säcke braucht der Hausmeister?




Rechnung:

★★★ **5** Ein Rechteck hat den Flächeninhalt A = 24 FE. Zwei Ecken sind A(−3 | −1) und B(5 | −1). Bestimme die Ecken C und D. Es gibt zwei Lösungen – finde beide und zeichne sie.




Rechnung: