

Kapitel 3 Mathematik

Kapitel 3.9 Algebra Grafische Darstellungen und Lösungen

3.9.1 Kartesisches Koordinatensystem

Verfasser:

Hans-Rudolf Niederberger
Elektroingenieur FH/HTL

Vordergut 1, 8772 Nidfurn

Telefon 055 654 12 87
Telefax 055 654 12 88

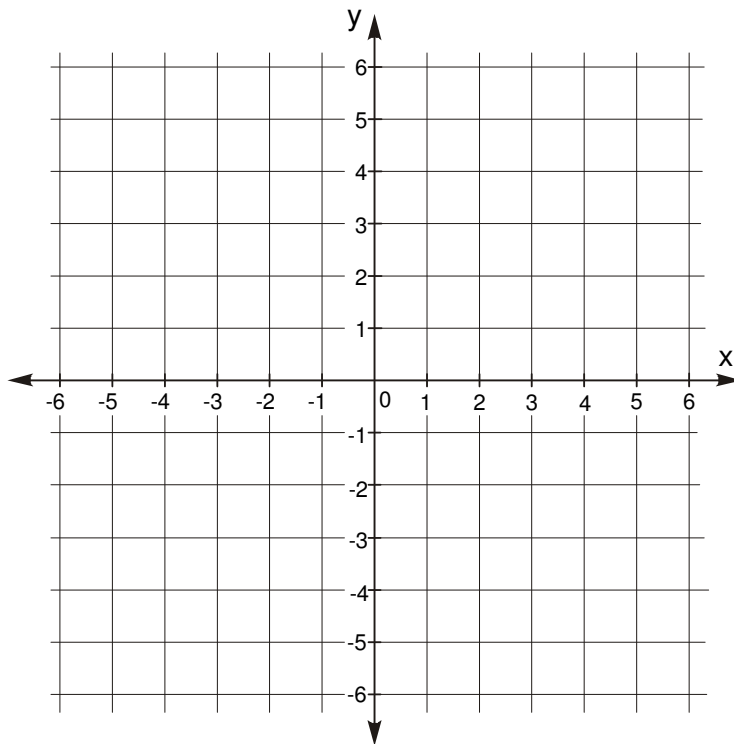
E-Mail hn@ibn.ch

Ausgabe:

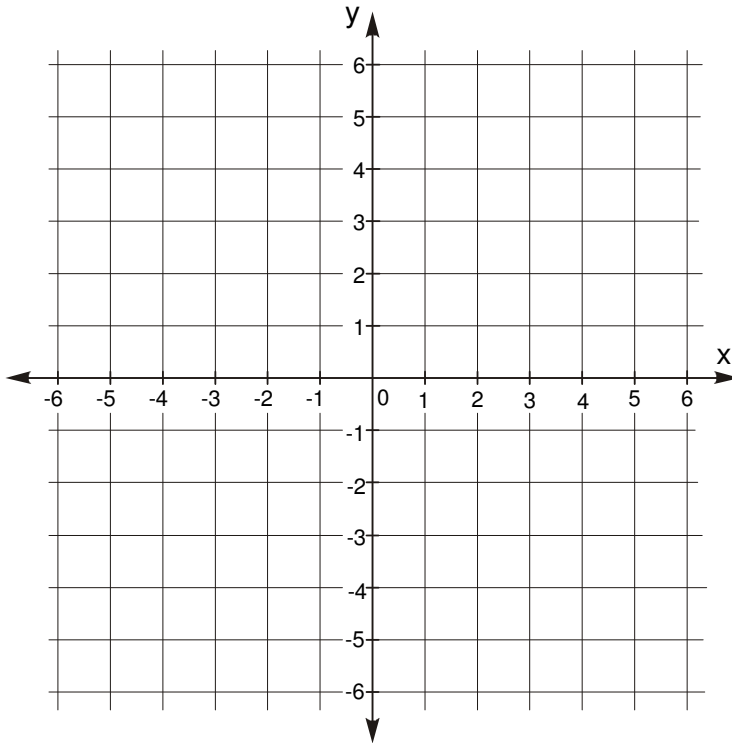
September 2013

1 Im kartesischen Koordinatensystem trage man folgende Punkte ein:

$A(4;0)$, $B(3;2)$ und $C(0;4)$

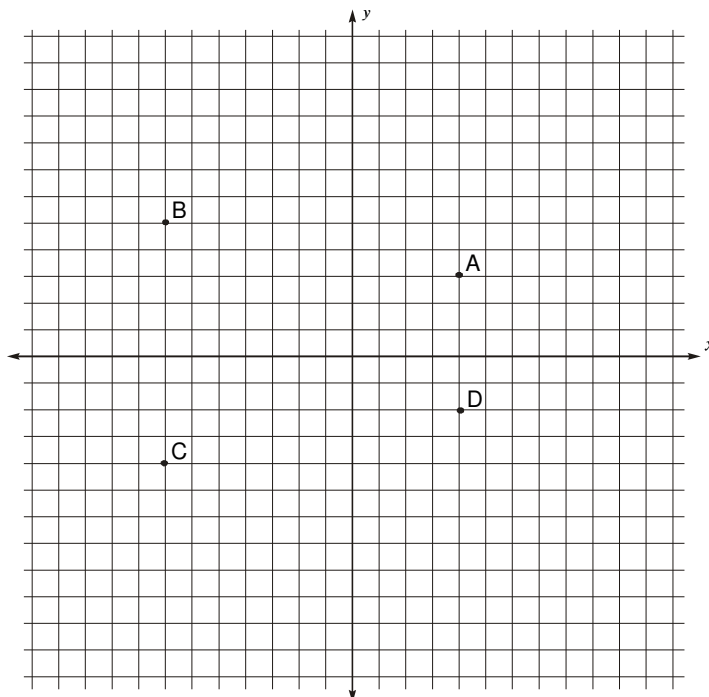


- 2 Bestimmen Sie grafisch die Koordinaten des Umkreismittelpunktes des Dreiecks ABC mit $A(-3;-4)$, $B(4;4)$ und $C(0;5)$



3 **Koordinatensystem**

- a) Beschriften Sie die Achse, so das ein Karo je einer Ziffer entspricht.
- b) Notieren Sie die Koordinaten der Punkte A, B, C und D.
- c) Zeichnen Sie die Punkte E, F, G und H ins Koordinatensystem ein.



A

B

C

D

E (8 / 1)

F (-5 / 3)

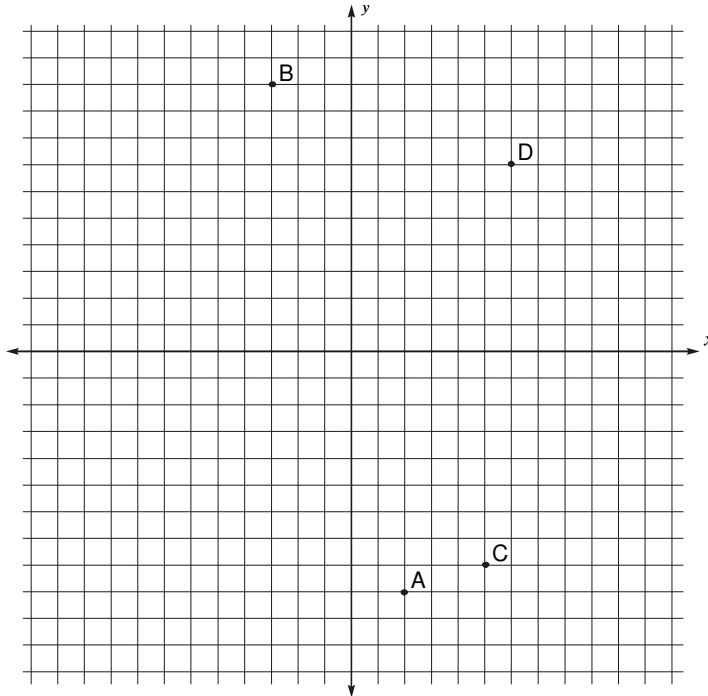
G (3 / -5)

H (-9 / -2)

Punkt (x / y)

4 **Koordinatensystem**

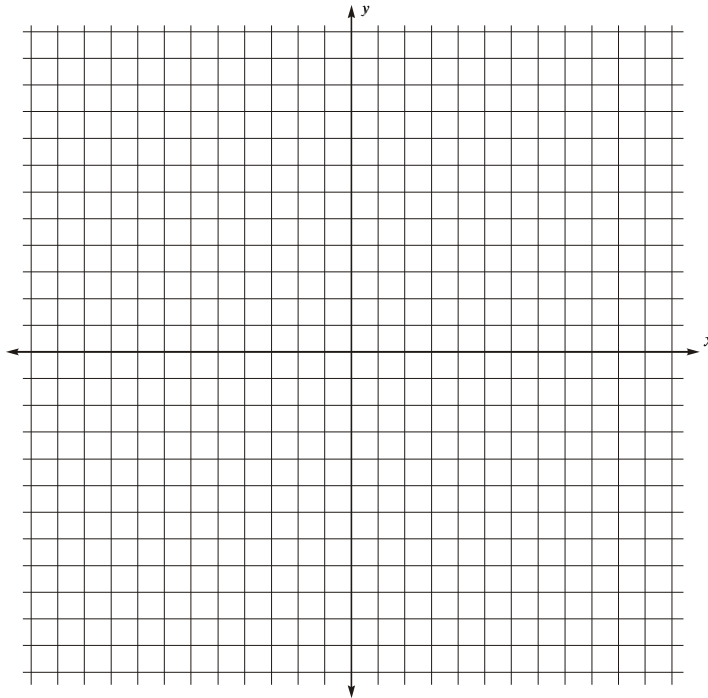
- a) Beschriften Sie die Achse, so das ein Karo je einer Ziffer entspricht.
- b) Notieren Sie die Koordinaten der Punkte A, B, C und D.
- c) Zeichnen Sie die Punkte E, F, G und H ins Koordinatensystem ein.



- A
 - B
 - C
 - D
 - E (2 / 2)
 - F (10 / -4)
 - G (-3 / -9)
 - H (-9 / 5)
 - Punkt (x / y)

5 **Koordinatensystem**

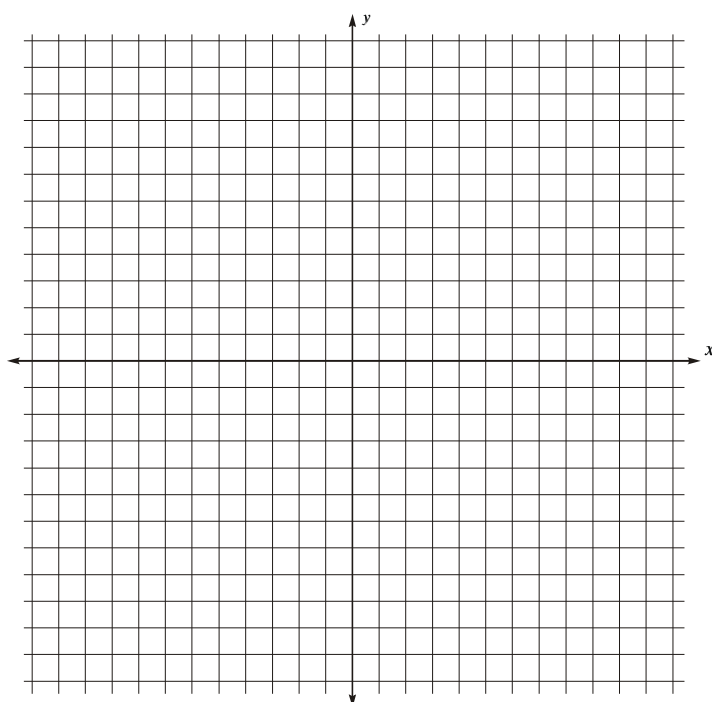
Zeichnen Sie die Punkte A-P ins Koordinatensystem ein und verbinden Sie die Punkte nach alphabetischer Reihenfolge.



A	<u>(0 /-6)</u>
B	<u>(3 /-3)</u>
C	<u>(6 / 0)</u>
D	<u>(7 / 3)</u>
E	<u>(7 / 5)</u>
F	<u>(5 / 7)</u>
G	<u>(3 / 7)</u>
H	<u>(1 / 6)</u>
I	<u>(0 / 4)</u>
J	<u>(-1 / 6)</u>
K	<u>(-3 / 7)</u>
L	<u>(-5 / 7)</u>
M	<u>(-7 / 5)</u>
N	<u>(-7 / 3)</u>
O	<u>(-6 / 0)</u>
P	<u>(-3 /-3)</u>
Q	<u>(0 /-6)</u>

6 **Koordinatensystem**

Erstellen Sie selber eine Figur und tragen Sie die Koordinaten in die nebenstehende Tabelle ein.



A	.....
B	.....
C	.....
D	.....
E	.....
F	.....
G	.....
H	.....
I	.....
J	.....
K	.....
L	.....
M	.....
N	.....
O	.....
P	.....
Q	.....

- 7 Zeichnen Sie in das unten stehende Koordinatensystem die nachfolgenden Punkte ein.

$$P_1(x_1 = 4; y_1 = 3)$$

$$P_2(x_2 = -2; y_2 = 5)$$

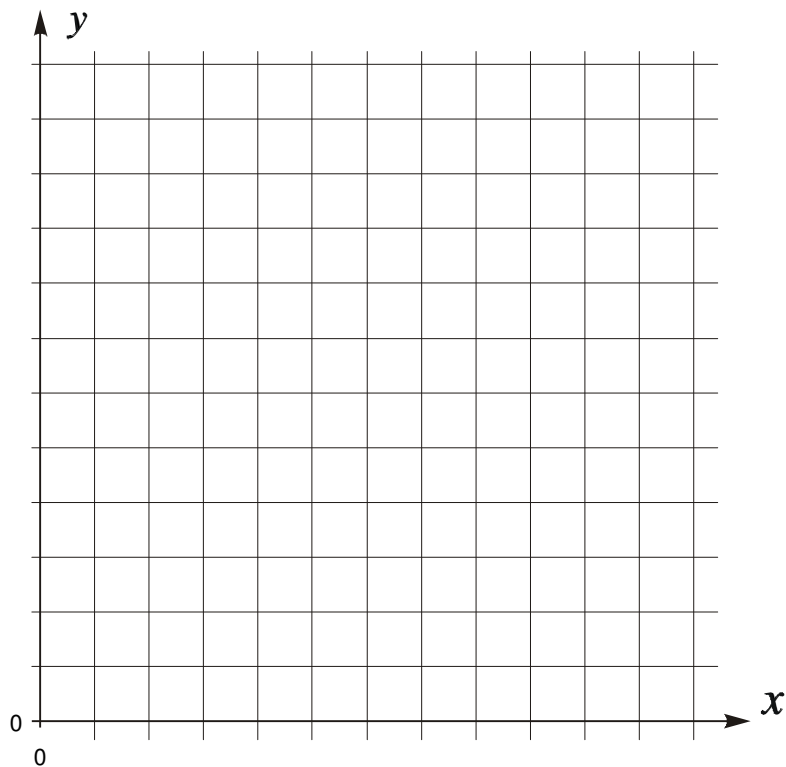
$$P_3(x_3 = -2; y_3 = -3)$$

$$P_4(x_4 = -1\frac{1}{2}; y_4 = 1\frac{1}{2})$$

$$P_5(-2; -3)$$

$$P_6(8; -5)$$

$$P_7(-1\frac{1}{4}; -3\frac{3}{4})$$



8 **Koordinatensystem**

Zeichnen und beschriften Sie ein Koordinatensystem mit der Einheit 2 Karo (12 Einheiten, Beginnen Sie mit der Grafik bei (0/0).

Weiter sind folgende Arbeiten zu erledigen:

- Die Gerade g verläuft durch die Punkte P (0/0) und Q (6/12). Die Seite AD eines Quadrates liegt auf g mit D (?/10) (y-Koordinate). A ist Schnittpunkt von g mit der Senkrechte zu g durch den Punkt R (10/0). Ergänzen Sie das Quadrat und bestimmen Sie die Koordinaten der Ecken A,B,C und D.
- Zwei Parallelen zur x-Achse durch die Punkte A und C bestimmen zusammen mit zwei Parallelen zur y-Achse durch die Punkte B und D ein kleineres Quadrat EFGH. Geben Sie die Koordinaten der Eckpunkte an.
- Die Aufgabe a) hat noch eine zweite Lösung. Bestimmen Sie die passenden Koordinaten.



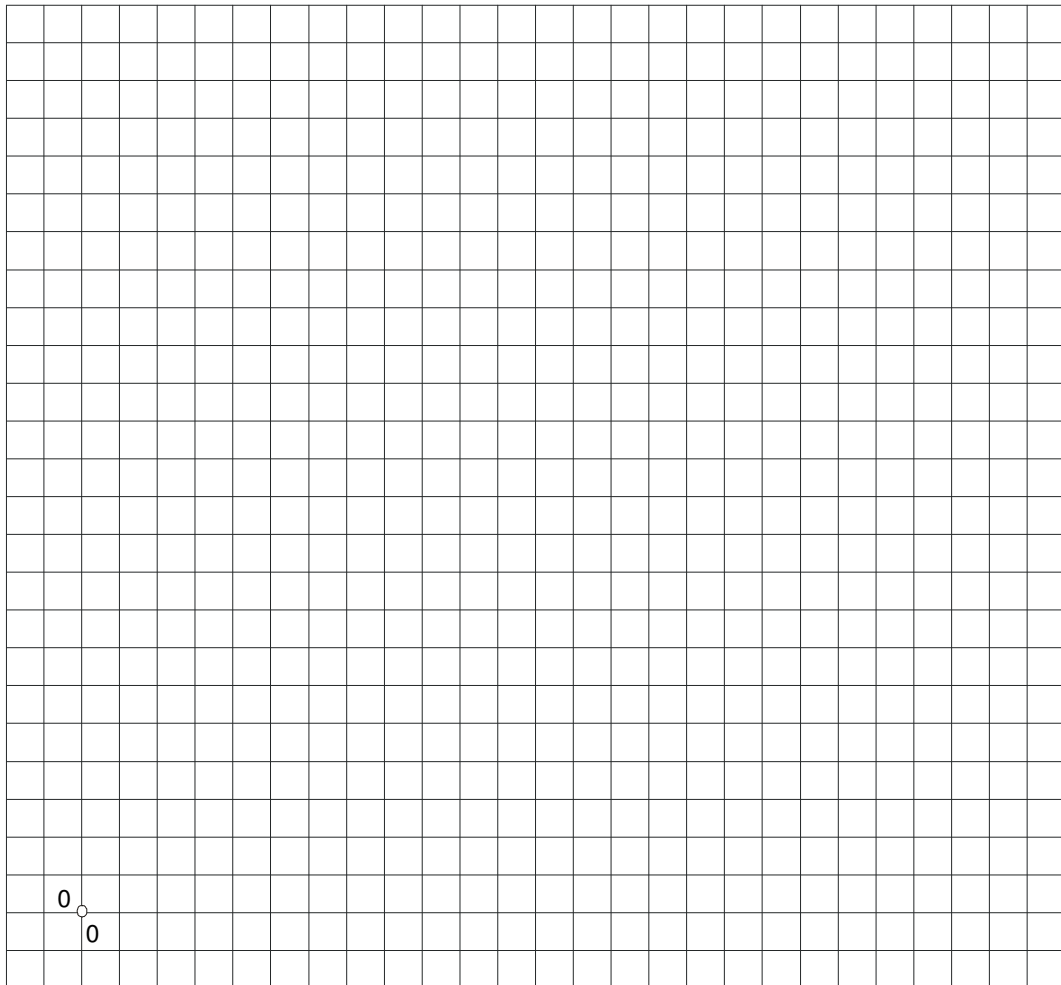
9 **Koordinatensystem**

Zeichnen und beschriften Sie ein Koordinatensystem mit der Einheit 2 Karo (10 Einheiten) (Beginnen Sie mit der Grafik bei (0/0)).

Die Strecke PQ mit P(2/1) und Q(9/1) ist Seite des Quadrates PQRS. Bestimmen Sie die beiden anderen Ecken R und S und geben Sie deren Koordinaten an.

R

S

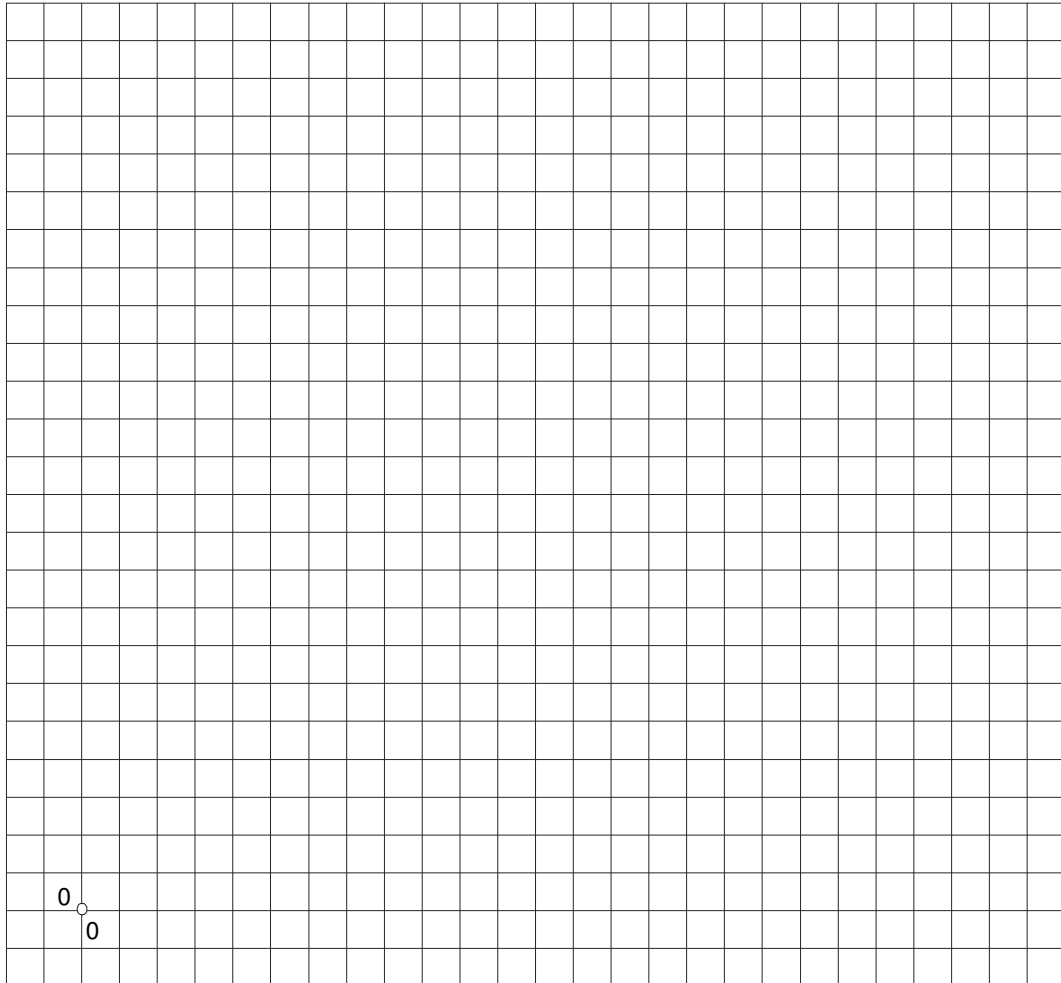


10 **Koordinatensystem**

Zeichnen und beschriften Sie ein Koordinatensystem mit der Einheit 2 Karo (10 Einheiten) (Beginnen Sie mit der Grafik bei (0/0)).

Von einem Rechteck ABCD kennen Sie die Ecken A (2/5), B (5/2) und C (10/7). Zeichnen Sie das Rechteck fertig und bestimmen die Koordinaten der Ecke D.

D _____



11 **Koordinatensystem**

Zeichnen und beschriften Sie ein Koordinatensystem mit der Einheit 2 Karo (10 Einheiten) (Beginnen Sie mit der Grafik bei (0/0)).

Gegeben sind die Ecken E (1/1), F (7/2,5) und G (9/10) des Rhomboids EFGH.

- Bestimmen Sie die vierte Ecke und geben deren Koordinaten an.

H _____

- Zeichnen Sie ein weiteres Rhomboid über der Strecke EF und geben die Koordinaten der beiden selbst gewählten Ecken an.

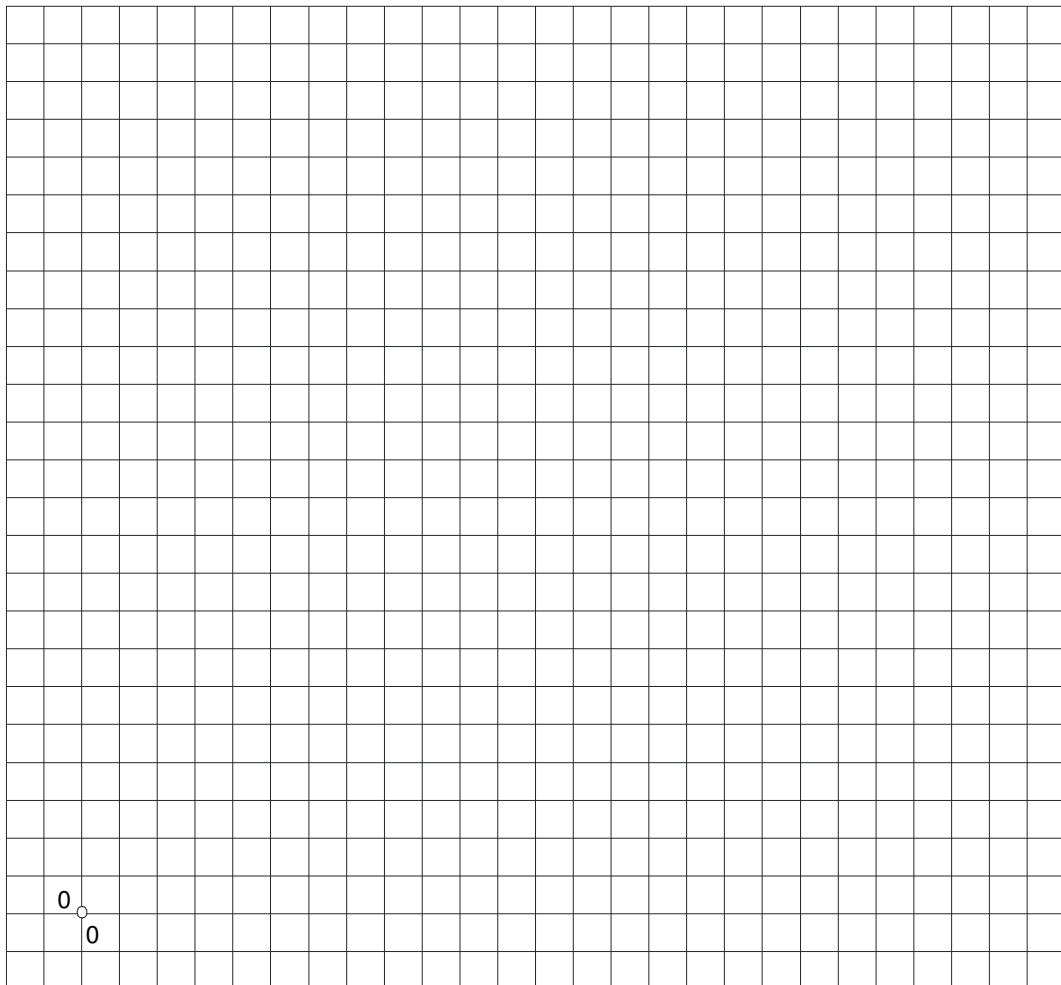
G' _____

H' _____

- Können Sie auch einen Rhombus EFST einzeichnen?

S _____

T _____



12 **Koordinatensystem**

Zeichnen und beschriften Sie ein Koordinatensystem mit der Einheit 2 Karo (10 Einheiten) (Beginnen Sie mit der Grafik bei (0/0)).

Von einem Trapez KLMN kennen Sie die Ecken K (2/6), L (8/0) und M (10/4). Bestimmen Sie mindestens vier Punkte, die als Ecken in Frage kommen. Einer der Punkte soll Ecke eines gleichschenkligen Trapezes sein.

N (gleichschenkliges Trapez)

N'

N''

N'''

