

Ma A 15/31 Rü_Online-Ergänzung

Ein-Siebtel-Sechsecke

//////
GERT STARKE
//////

Online-Ergänzung

Ein-Siebtel-Sechsecke



GERT STARKE

Es ist $\frac{1}{7} = 0,142857$. Bilde jeweils aus zwei benachbarten Ziffern Zahlenpaare:

(1|4), (4|2), (2|8), (8|5), (5|7) und (7|1).

Zeichne die sechs Punkte in ein Koordinatensystem.

- Zeige: Die sechs Punkte bilden ein punktsymmetrisches Sechseck mit dem Mittelpunkt M .
- Verändere die Paarbildung so, dass die zweite Koordinate der zweite Nachfolger der ersten Koordinate ist. Beispiel: (1|2) sind jetzt die Koordinaten des ersten Punktes.
Zeichne auch diese sechs Punkte in das gleiche Koordinatensystem und untersuche die entstehende Figur. Vergleiche sie mit der Figur aus Aufgabe a).
- Du kannst die Paarbildung weiter verändern. Es gibt noch drei weitere Möglichkeiten! Vergleiche jede dieser Figuren mit dem Sechseck aus Aufgabe a).



Lösungen

Aufgabe a)

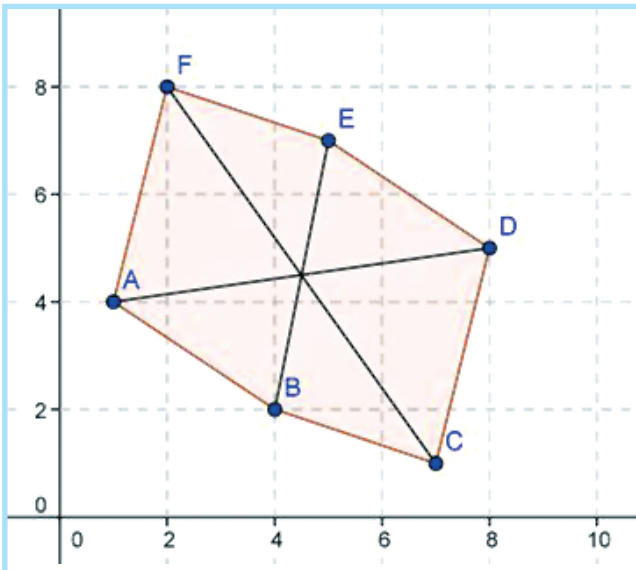


Abb. 1. Zu Aufgabe a

Das Sechseck ist punktsymmetrisch zum Mittelpunkt $M(4,5/4,5)$. Der Punkt A geht durch eine Halbdrehung in den Punkt D über, entsprechend B in E und C in F . Die Längen der von M zu den Eckpunkten ausgehenden Strecken lassen sich mithilfe der Koordinaten von Punkt und Bildpunkt bezüglich ihrer Lage zum Mittelpunkt vergleichen.

Aufgabe b)

Dieses Sechseck $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ ist zum Ausgangssechseck um 90° im Uhrzeigersinn gedreht. Beide Sechsecke sind also kongruent.

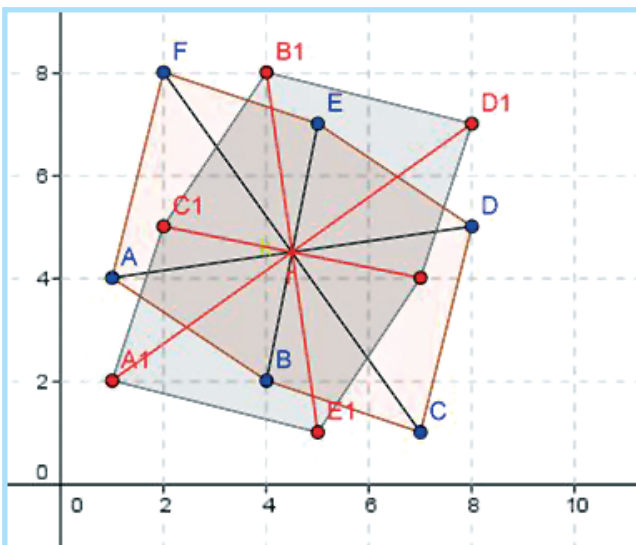


Abb. 2. Zu Aufgabe b

Aufgabe c)

- Die y -Koordinate ist der dritte Nachfolger der x -Koordinate. Die sechs Punkte liegen auf einer Geraden mit der Gleichung

$$y = -x + 9.$$

Jeweils zwei Punkte liegen symmetrisch zum Mittelpunkt M .

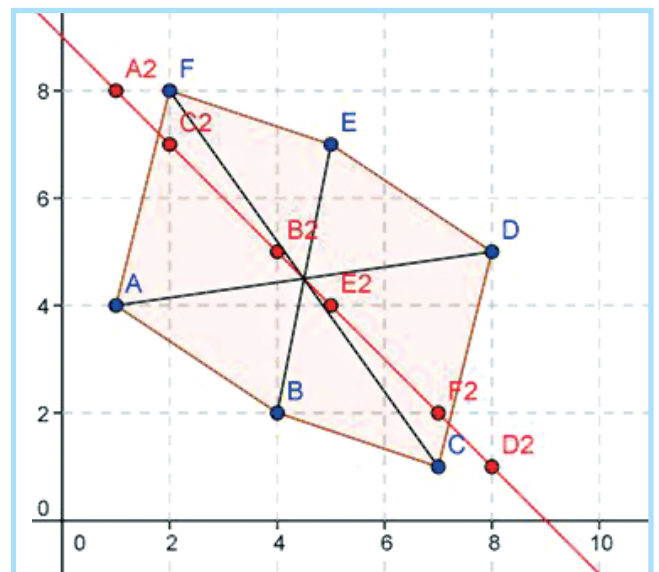


Abb. 3. Zu Aufgabe c1

2. Die y -Koordinate ist der vierte Nachfolger der x -Koordinate. Dieses Sechseck $A_3B_3C_3D_3E_3F_3$ liegt achsensymmetrisch zum Ausgangssechseck bzgl. der zur y -Achse parallelen Achse durch den Mittelpunkt M mit der Gleichung $x = 4,5$. Beide Sechsecke sind also kongruent.

3. Die y -Koordinate ist der fünfte Nachfolger der x -Koordinate. Beim Sechseck $A_4B_4C_4D_4E_4F_4$ sind jeweils die x - und y -Koordinaten der Punkte des ursprünglichen Sechsecks vertauscht. Daher sind die beiden Sechsecke spiegelbildlich zur ersten Winkelhalbierenden mit der Gleichung $y = x$.

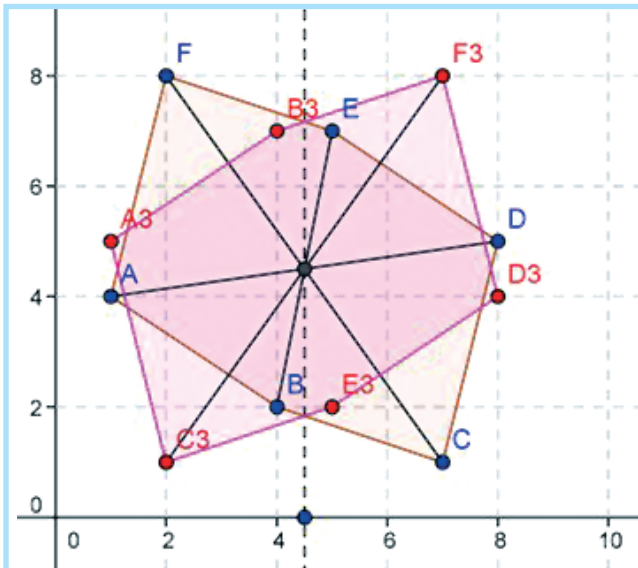


Abb. 4. Zu Aufgabe c2

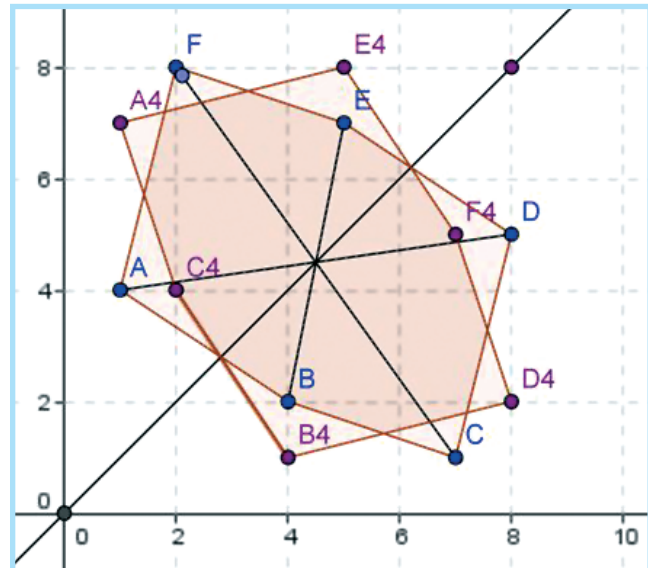


Abb. 5. Zu Aufgabe c3

Literatur

KOMAN, M. (2010). Variationen auf die $1/7$ -Ellipse. *MNU* 63 (4), 200–202. ■