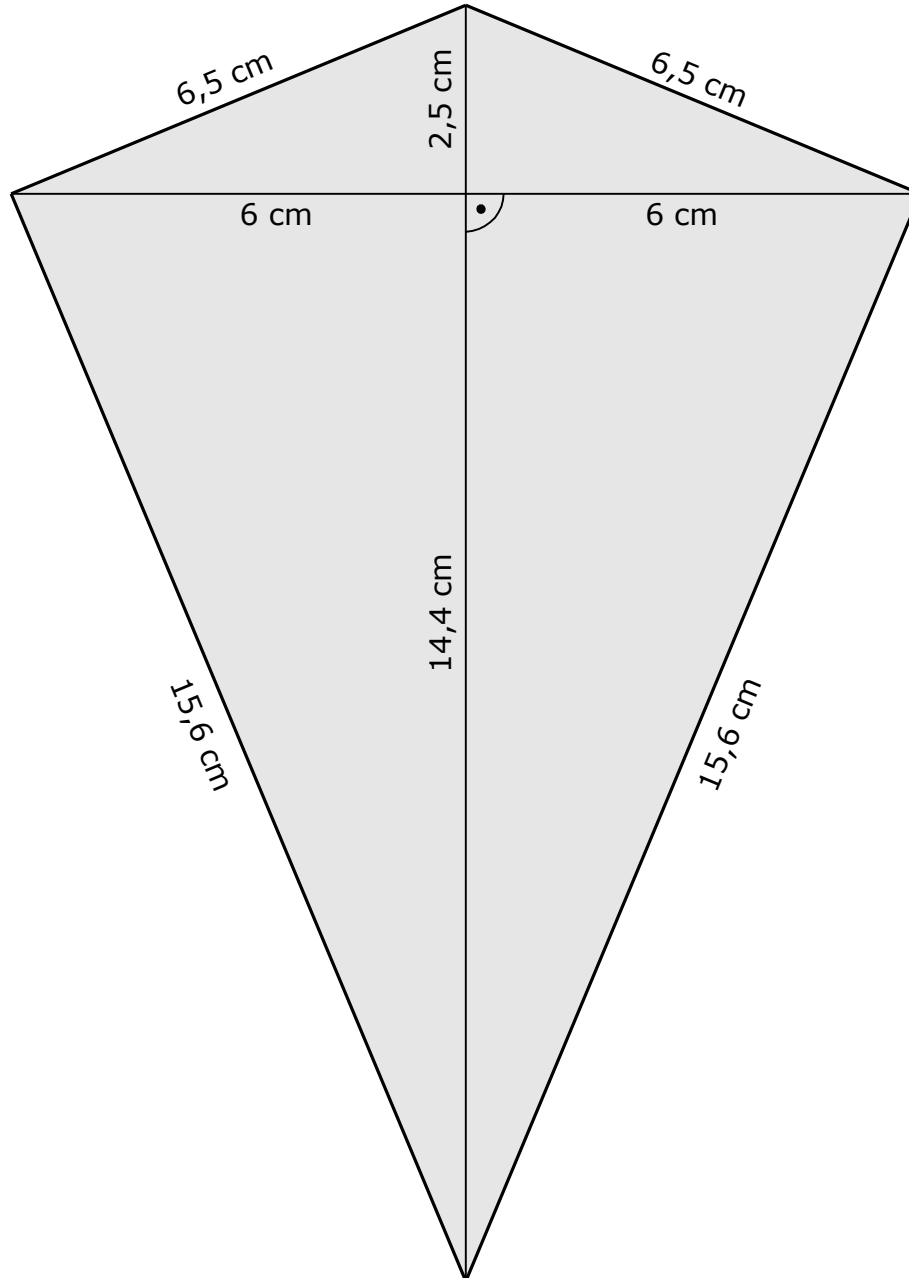
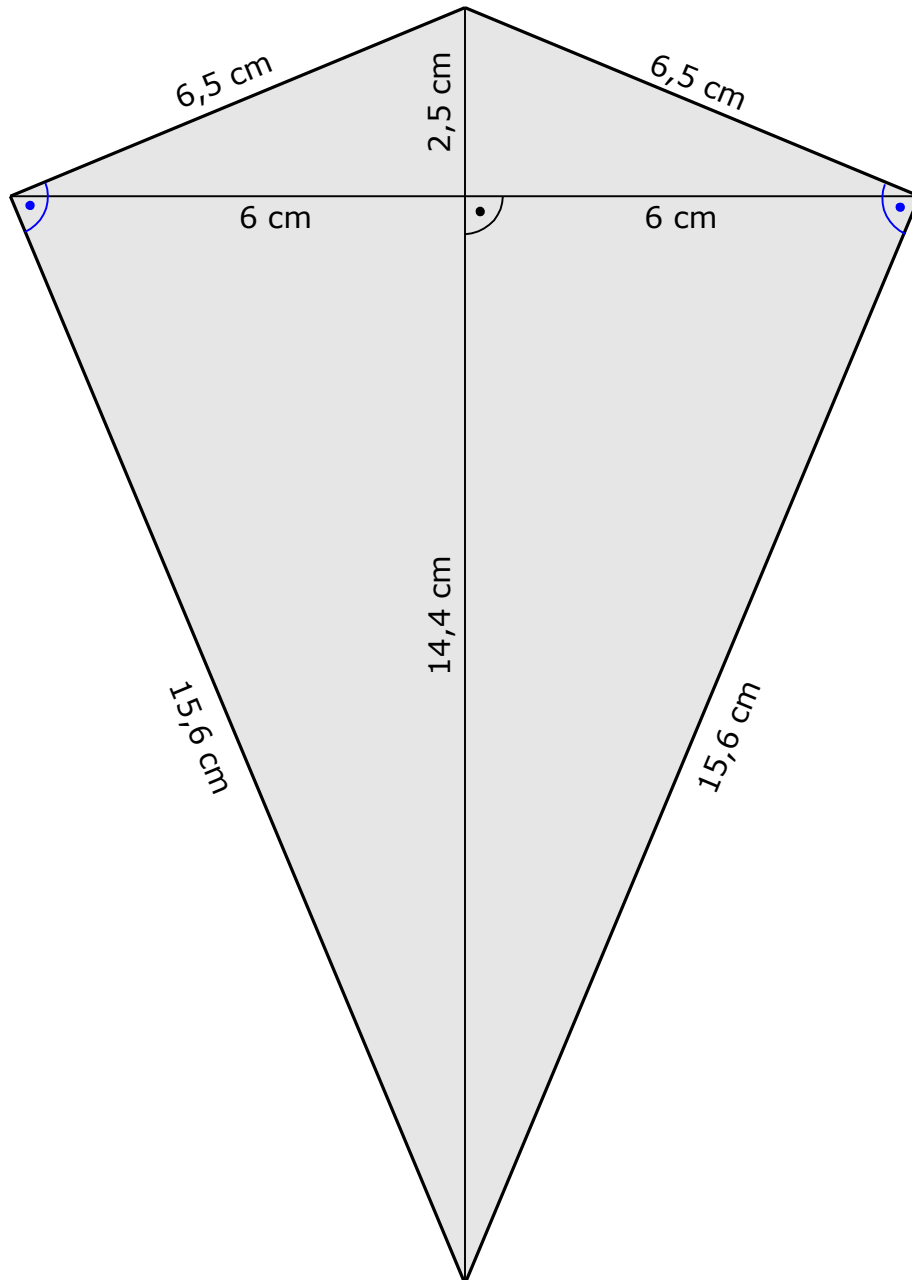


# MATHE 364

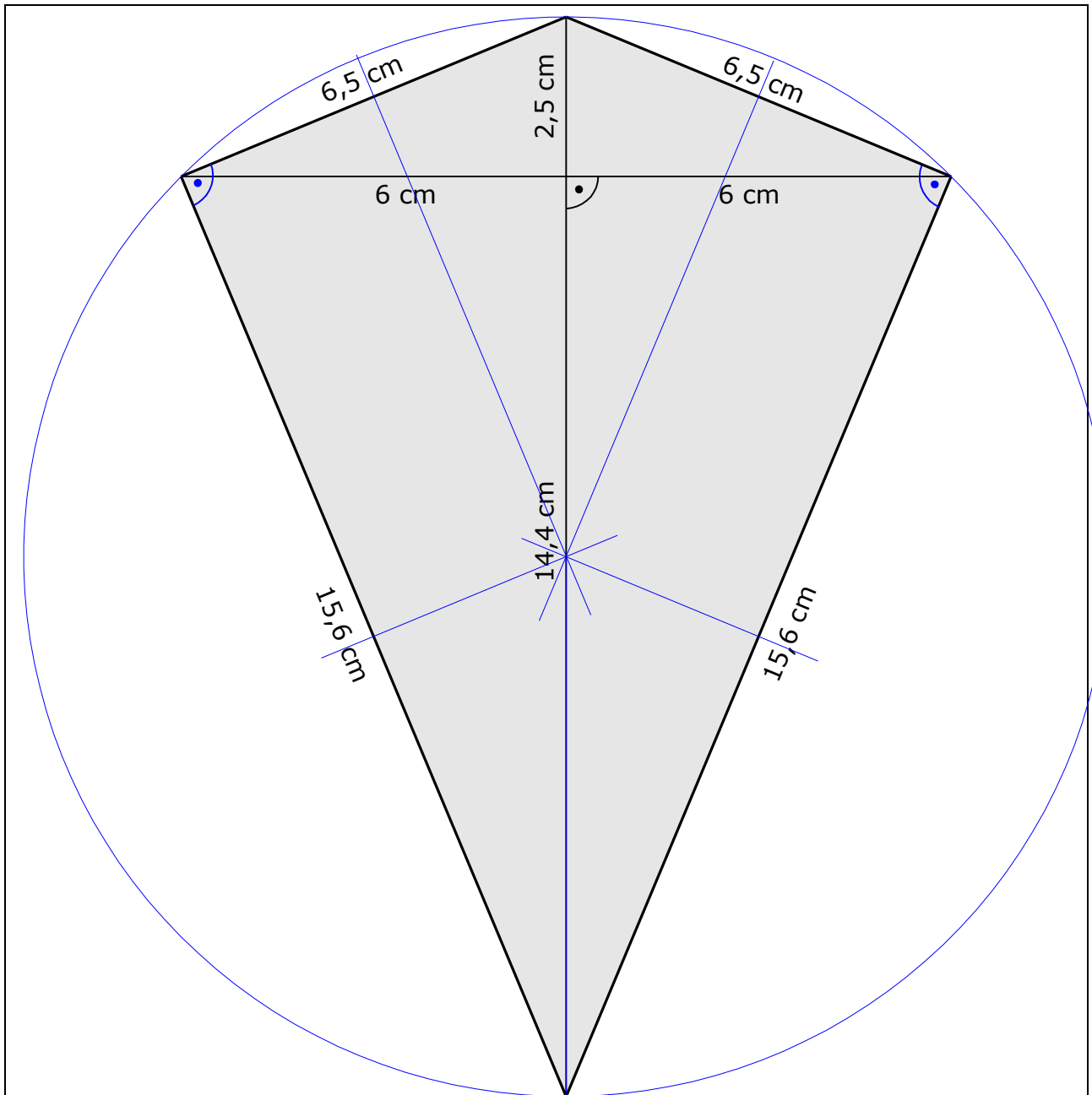
## 09.08. Ein Viereck mit Inkreis und Umkreis



- a) **Gib** den Viereckstyp **an**.
- b) **Bestimme** den Flächeninhalt des Vierecks.
- c) **Wahlaufgaben:** Bearbeite *mindestens einen* der folgenden Aufträge.
- **Weise nach**, dass dieses Viereck zwei rechte Winkel besitzt.
  - **Konstruiere** den Umkreis dieses Vierecks. Nun werden die Maße geändert: Seitenlängen 10 cm, 10 cm, 6,5 cm, 6,5 cm, Diagonalen 10,5 cm und 12 cm. **Erkläre**, warum das geänderte Viereck keinen Umkreis besitzt.
  - **Konstruiere** den Inkreis dieses Vierecks. Dieser Viereckstyp besitzt immer einen Inkreis. **Beschreibe**, wie sich der Inkreis bei den geänderten Maßen verändert.



- a) **Gib** den Viereckstyp **an**. **Drachenviereck**
- b) **Bestimme** den Flächeninhalt des Vierecks. **verschiedene Lösungswege möglich**, z. B. Drachenformel  $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 16,9 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}$ , Zusammensetzen aus vier rechtwinkligen Dreiecken  $A = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2,5 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 14,4 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$  oder nur bei diesem Drachenviereck mit zwei rechten Winkel Zusammensetzen aus zwei rechtwinkligen Dreiecken  $A = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6,5 \text{ cm} \cdot 15,6 \text{ cm} = 101,4 \text{ cm}^2$
- c) **Wahlaufgaben**: Bearbeite *mindestens einen* der folgenden Aufträge.
- **Weise nach**, dass dieses Viereck zwei rechte Winkel besitzt.  
z. B. Satz des Pythagoras  $6,5^2 + 15,6^2 = 42,25 + 243,36 = 285,61 = 16,9^2$   
oder Thaleskreis (siehe nächste Aufgabe) oder Nachmessen



- **Konstruiere** den Umkreis dieses Vierecks.

Mittelsenkrechten der vier Seiten, der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ist der Umkreismittelpunkt.

Nun werden die Maße geändert: Seitenlängen 10 cm, 10 cm, 6,5 cm, 6,5 cm, Diagonalen 10,5 cm und 12 cm.

**Erkläre**, warum das geänderte Viereck keinen Umkreis besitzt.

[siehe nächste Seite](#)

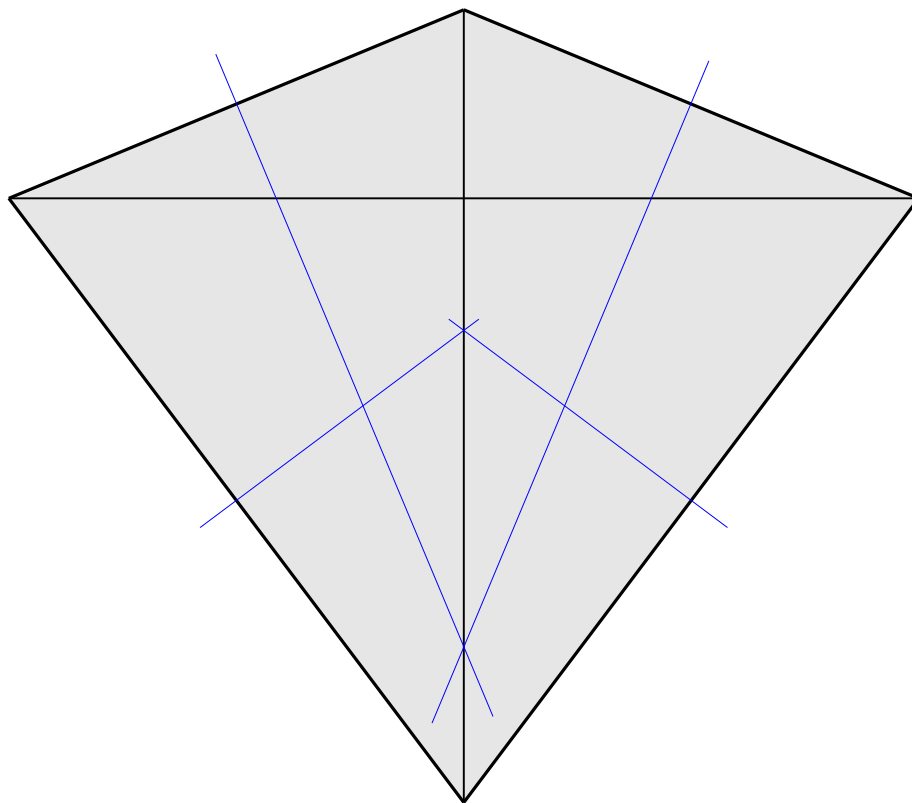
**Lösungen 09.08. Ein Viereck mit Inkreis und Umkreis**

Nun werden die Maße geändert: Seitenlängen 10 cm, 10 cm, 6,5 cm, 6,5 cm, Diagonalen 10,5 cm und 12 cm.

**Erkläre**, warum das geänderte Viereck keinen Umkreis besitzt.

Die beiden oberen rechtwinkligen Teildreiecke bleiben unverändert, da die 12 cm lange Diagonale und die beiden kurzen Seiten unverändert bleiben. Deshalb schneiden sich die Mittelsenkrechten der 6,5 cm langen Seiten im selben Punkt wie bei dem „längeren“ Drachenviereck auf der Symmetrieachse. Die Mittelsenkrechten der 10 cm langen Seiten schneiden sich auch auf der Symmetrieachse, aber weiter oben.

Da sich die Mittelsenkrechten der vier Seiten nicht in einem Punkt schneiden, hat das Viereck keinen Umkreis.

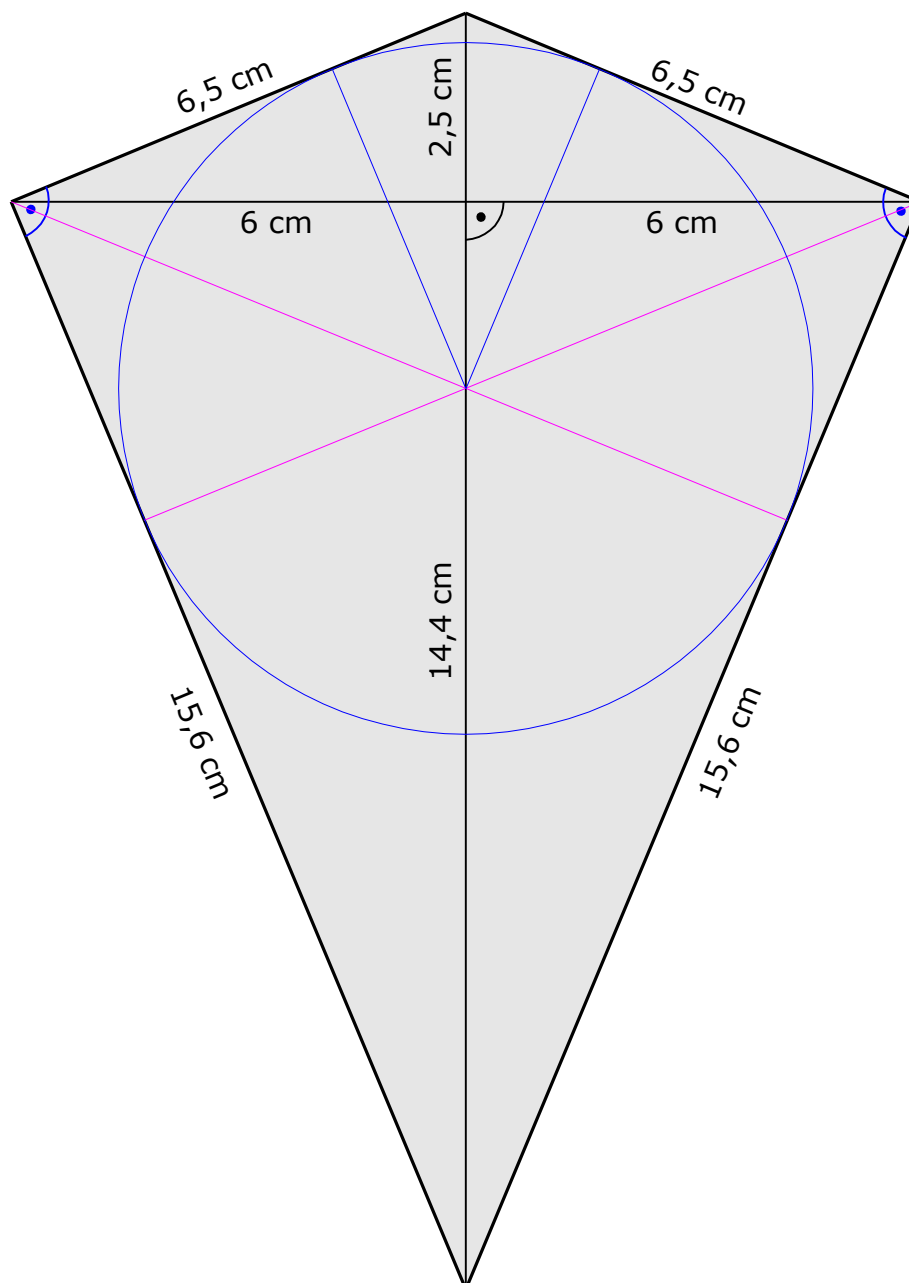


- **Konstruiere** den Inkreis dieses Vierecks. Dieser Viereckstyp besitzt immer einen Inkreis. **Beschreibe**, wie sich der Inkreis bei den geänderten Maßen verändert. Siehe nächste Seite

## Lösungen 09.08. Ein Viereck mit Inkreis und Umkreis

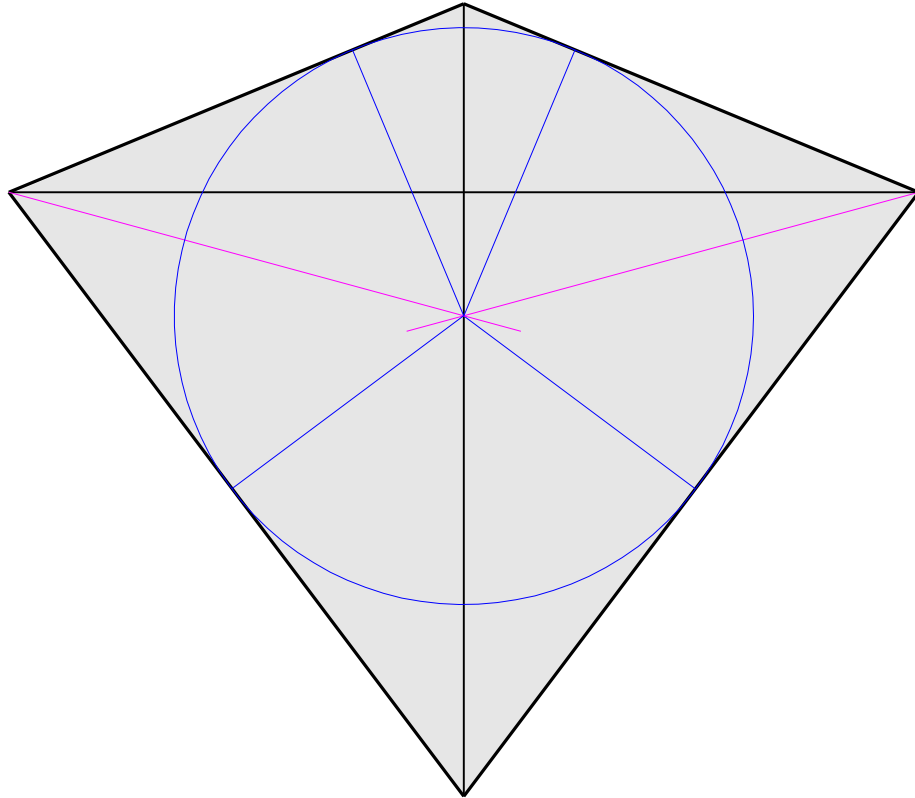
- **Konstruiere** den Inkreis dieses Vierecks. Dieser Viereckstyp besitzt immer einen Inkreis.

Die 16,9 cm lange Diagonale ist Symmetrieachse und zugleich die Halbierende zweier Winkel. Die beiden anderen Winkelhalbierenden schneiden sich auf der Symmetrieachse. Von diesem Punkt aus wird das Lot auf jede Seite des Drachenvierecks gefällt. Die beiden Halbierenden der rechten Winkel sind zugleich senkrecht zur gegenüberliegenden Seite. Die Lotfußpunkte sind die Berührungspunkte des Inkreises.



- **Beschreibe**, wie sich der Inkreis bei den geänderten Maßen verändert.  
siehe nächste Seite

- **Beschreibe**, wie sich der Inkreis bei den geänderten Maßen verändert.



Die beiden Winkelhalbierenden, die auf der Symmetrieachse des Drachenvierecks verlaufen, bleiben unverändert. Die beiden anderen Winkel sind kleiner als  $90^\circ$ . Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden liegt weiter oben auf der Symmetrieachse, der Radius des Inkreises ist kleiner.