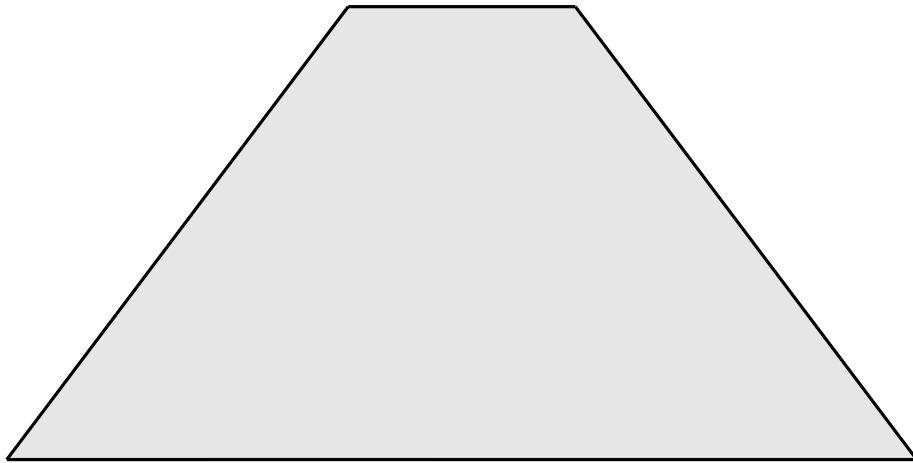
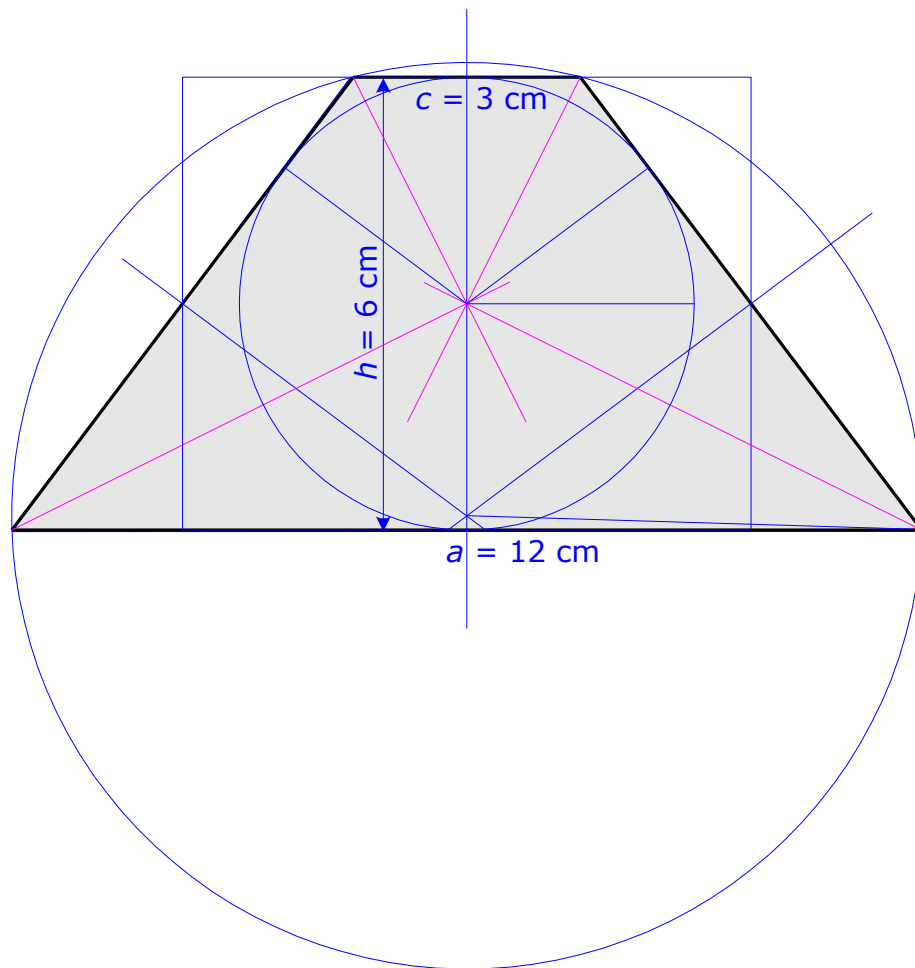


# MATHE 364

## 10.08. Ein Viereck mit Inkreis und Umkreis

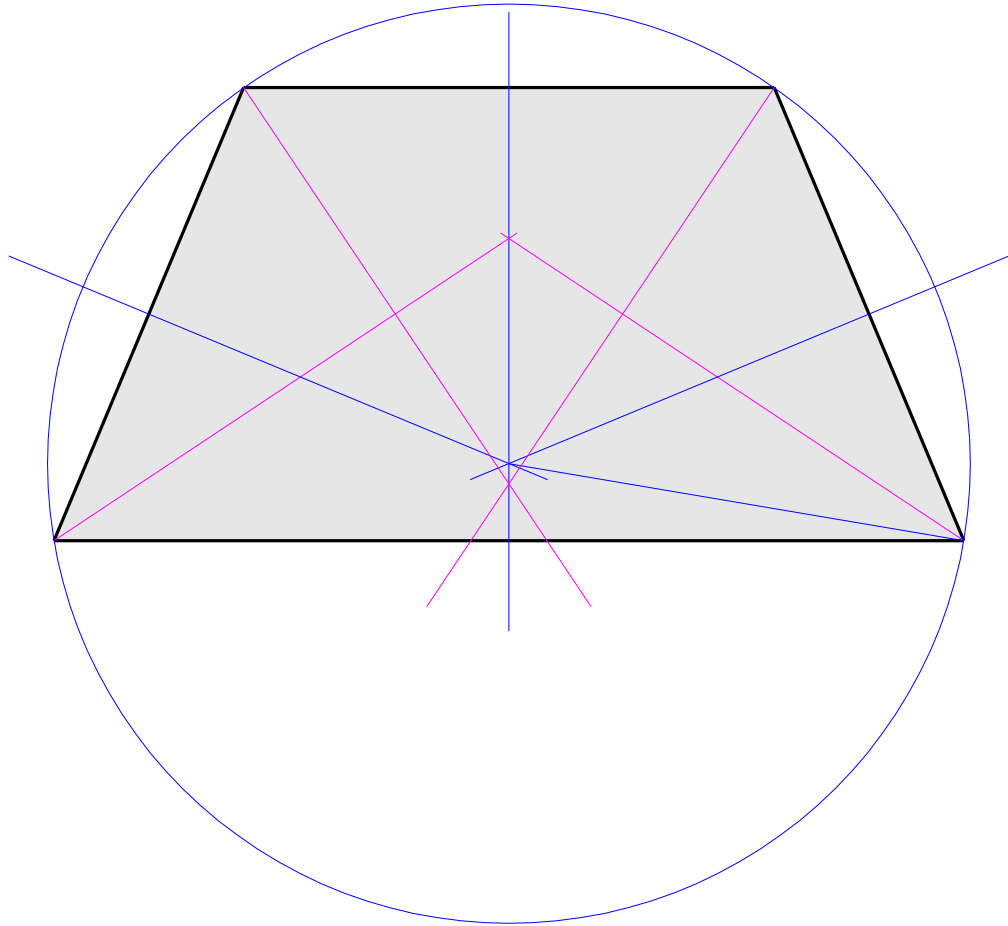


- a) **Gib an** den Viereckstyp **an**.
- b) **Bestimme** den Flächeninhalt des Vierecks.
- c) **Konstruiere** den Umkreis *oder* den Inkreis dieses Vierecks.
- d) Die Maße dieses Vierecks werden geändert:  
Seitenlängen nun 12 cm, 6,5 cm, 7 cm, 6,5 cm, Höhe unverändert 6 cm.  
**Wahlaufgaben:** Bearbeite *mindestens einen* der folgenden Aufträge.
- **Gib an**, ob der Umfang des Vierecks sich dadurch verändert oder gleich bleibt.
  - **Zeichne** ein Rechteck, das den gleichen Flächeninhalt besitzt wie das Viereck mit den geänderten Maßen.
  - **Entscheide**, ob das geänderte Viereck ebenfalls einen Umkreis besitzt.
  - **Entscheide**, ob das geänderte Viereck ebenfalls einen Inkreis besitzt.
  - **Gib an**, wie die Innenwinkel des Vierecks sich verändern.



- a) **Gib** den Viereckstyp **an**. **gleichschenkliges Trapez**
- b) **Bestimme** den Flächeninhalt des Vierecks.  

$$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h = \frac{1}{2} \cdot (12 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) \cdot 6 \text{ cm} = 22,5 \text{ cm}^2$$
- c) **Konstruiere** den Umkreis *oder* den Inkreis dieses Vierecks. **siehe Abbildung**  
 Umkreismittelpunkt: Schnittpunkt der Mittelsenkrechten der Seiten  
 Inkreismittelpunkt: Schnittpunkt der Winkelhalbierenden, von dort Lot fallen auf die Seiten des Vierecks
- d) Die Maße dieses Vierecks werden geändert:  
 Seitenlängen nun 12 cm, 6,5 cm, 7 cm, 6,5 cm, Höhe unverändert 6 cm.  
**Wahlaufgaben:** Bearbeite *mindestens einen* der folgenden Aufträge.
- **Gib an**, ob der Umfang des Vierecks sich dadurch verändert oder gleich bleibt.  
**Der Umfang wird größer (b und d je 1 cm kürzer, c 4 cm länger)**
  - **Zeichne** ein Rechteck, das den gleichen Flächeninhalt besitzt wie das Viereck mit den geänderten Maßen. **siehe Abbildung**  
*weitere Lösungen siehe nächste Seite*



- **Entscheide**, ob das geänderte Viereck ebenfalls einen Umkreis besitzt.  
Ja, gleichschenklige Trapeze besitzen immer einen Umkreis.
- **Entscheide**, ob das geänderte Viereck ebenfalls einen Inkreis besitzt.  
Nein. Das Trapez ist gleich hoch geblieben und unten gleich breit. Da die obere Parallele länger geworden ist, kann ein Kreis, der die beiden Parallelen berührt, nicht mehr die beiden gleich langen Schenkel berühren.  
Alternative: Die vier Winkelhalbierenden schneiden sich nicht alle in einem Punkt.
- **Gib an**, wie die Innenwinkel des Vierecks sich verändern.  
Die Winkelmaße  $\alpha$  und  $\beta$  werden größer, die Winkelmaße  $\gamma$  und  $\delta$  kleiner.