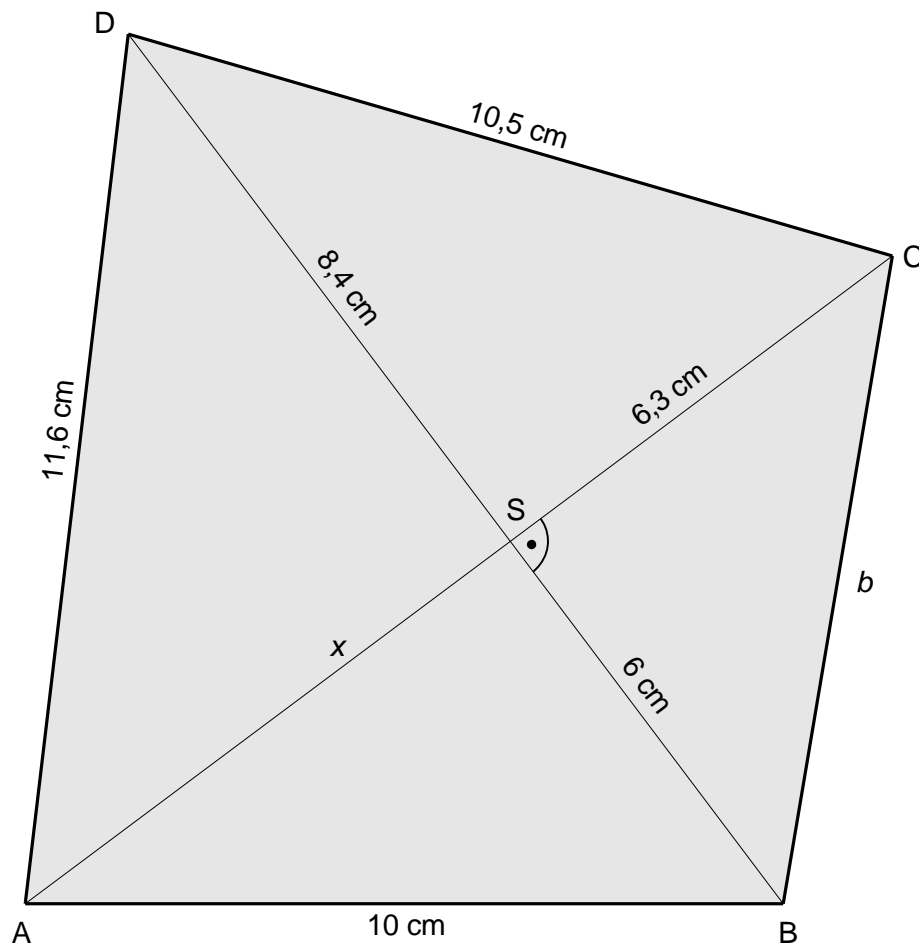


MATHE 364

11.08. Ein eigenartiges Viereck mit Umkreis



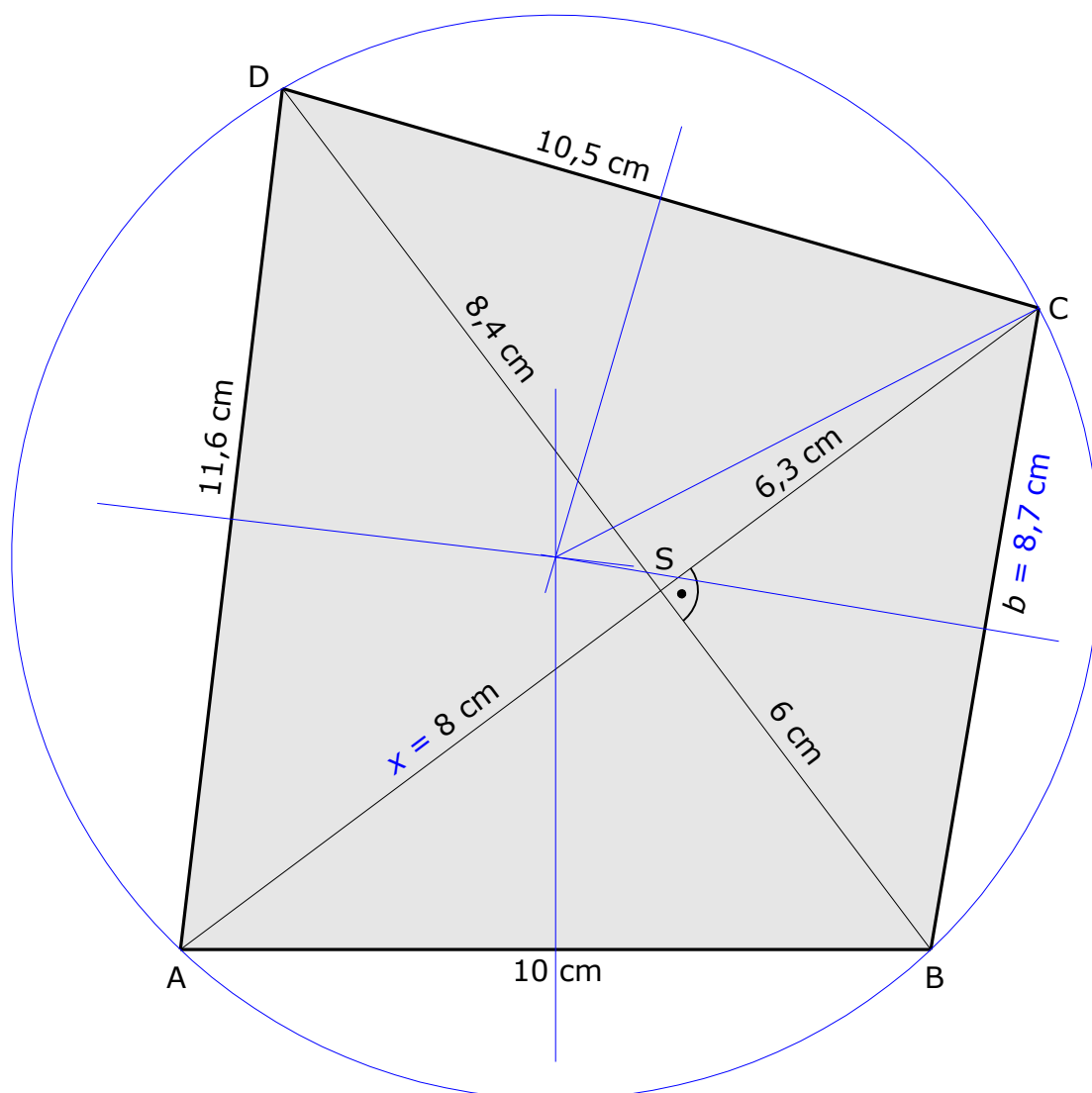
Dieses Viereck gehört zu keinem der besonderen Typen aus dem Haus der Vierecke. Es besitzt aber besondere Eigenschaften, siehe Wahlaufgaben in Teilaufgabe **c**).

a) Bestimme eine der Längen x oder b **rechnerisch**.

b) Bestimme den Flächeninhalt des Vierecks.

c) Wahlaufgaben: Bearbeite *mindestens eine* der folgenden Aufgabenstellungen.

- **Konstruiere** den Umkreis dieses Vierecks.
- Dieses Viereck ist zwar kein Drachenviereck, aber auch hier gibt die „Drachenformel“ $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ den Flächeninhalt richtig an. **Weise** das **rechnerisch nach** oder **gib** eine Begründung dafür **an**.
- **Konstruiere** je einen Punkt, der ...
 - genau 7,15 cm vom Punkt A und vom Punkt B entfernt ist,
 - genau 7,2 cm vom Punkt B und vom Punkt C entfernt ist,
 - genau 7,25 cm von jedem der Eckpunkte A, B, C und D entfernt ist.



a) **Bestimme** eine der Längen x oder b **rechnerisch**.

Satz des Pythagoras im Dreieck ABS $x^2 + 6^2 = 10^2 \Leftrightarrow x^2 = 10^2 - 6^2$
 $\Leftrightarrow x^2 = 100 - 36 = 64$
 $x = \sqrt{64} = 8$

Satz des Pythagoras im Dreieck BCS $b^2 = 6^2 + 6,3^2 = 36 + 39,69 = 75,69$
 $b = \sqrt{75,69} = 8,7$

b) **Bestimme** den Flächeninhalt des Vierecks. Zum Beispiel Zerlegen in vier rechtwinklige Dreiecke $\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 + \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6,3 + \frac{1}{2} \cdot 6,3 \cdot 8,4 + \frac{1}{2} \cdot 8,4 \cdot 8 = 102,96$; $A = 102,96 \text{ cm}^2$

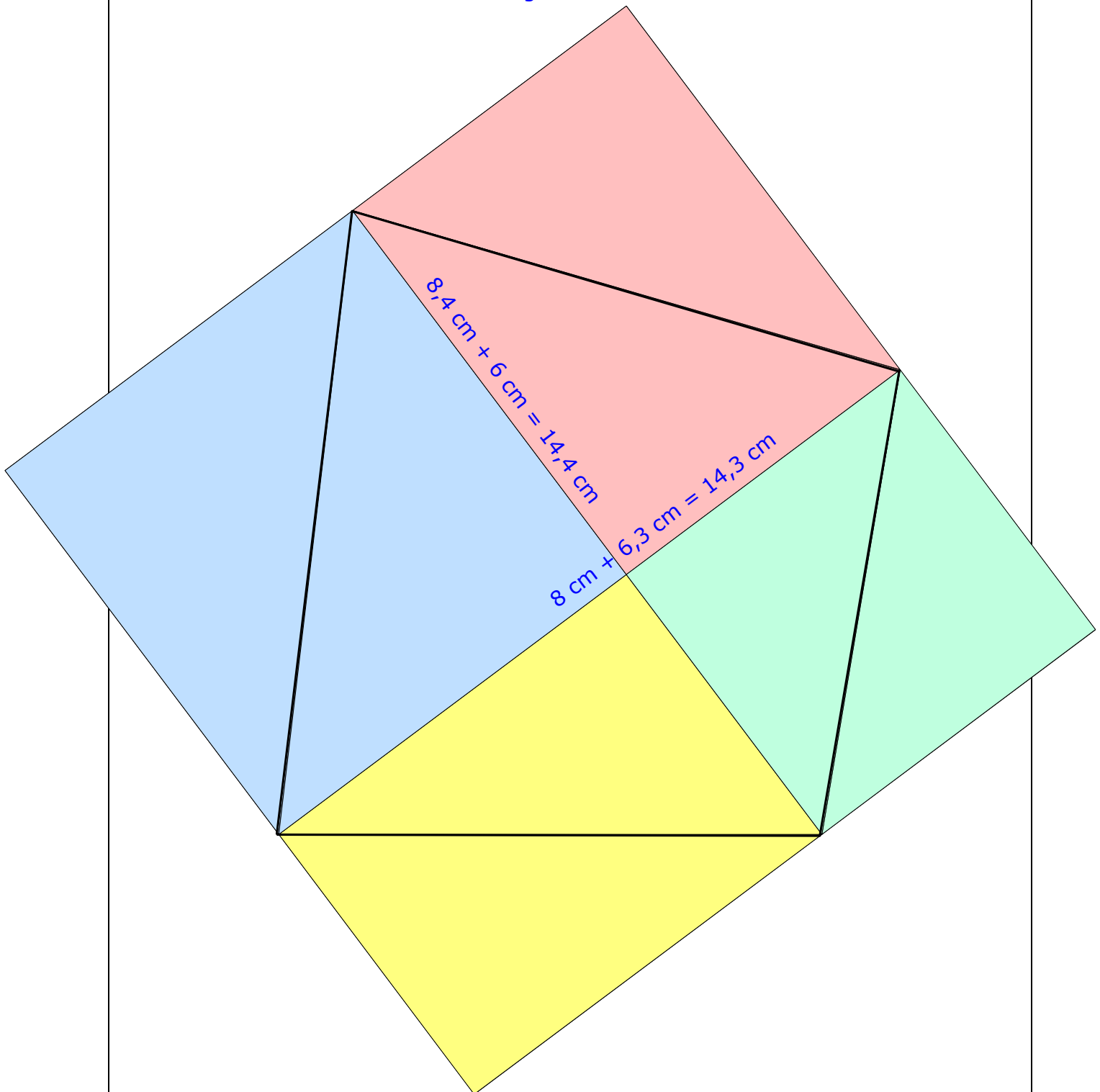
c) **Wahlaufgaben:** Bearbeite *mindestens eine* der folgenden Aufgabenstellungen.

- **Konstruiere** den Umkreis dieses Vierecks. [siehe Abbildung](#)
- Dieses Viereck ist zwar kein Drachenviereck, aber auch hier gibt die „Drachenformel“ $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ den Flächeninhalt richtig an. **Weise** das **rechnerisch nach** oder **gib** eine Begründung dafür **an**. **rechnerisch:** $0,5 \cdot 14,4 \text{ cm} \cdot 14,3 \text{ cm}$ ergibt den richtigen Flächeninhalt $A = 102,96 \text{ cm}^2$

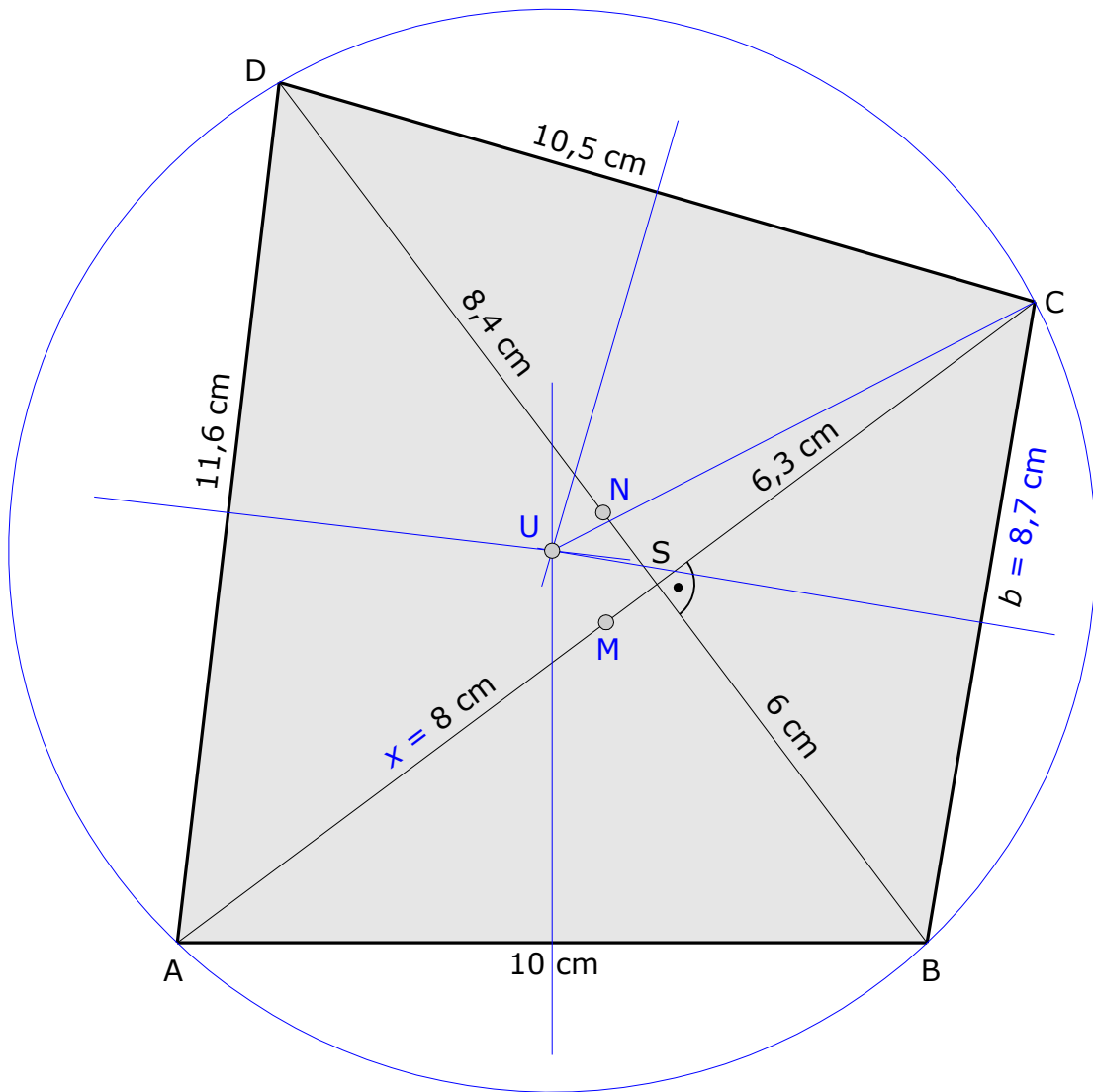
Lösungen 11.08. Ein eigenartiges Viereck mit Umkreis

- Dieses Viereck ist zwar kein Drachenviereck, aber auch hier gibt die „Drachenformel“ $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ den Flächeninhalt richtig an. **Gib** eine Begründung dafür **an**.

Jedes der vier rechtwinkligen Teildreiecke kann um 180° gedreht außen angelegt werden. Dann entsteht ein Rechteck mit den Seitenlängen 14,4 cm und 14,3 cm. Das sind die Längen der Diagonalen. Damit der Flächeninhalt richtig angegeben wird ist es wichtig, dass in diesem Viereck die Diagonalen senkrecht aufeinander stehen. Das innere Viereck macht genau die Hälfte des Flächeninhalts aus.



Lösungen 11.08. Ein eigenartiges Viereck mit Umkreis



- Konstruiere** je einen Punkt, der ...
 genau 7,15 cm vom Punkt A und vom Punkt B entfernt ist **Punkt M**,
 genau 7,2 cm vom Punkt B und vom Punkt C entfernt ist **Punkt N**,
 genau 7,25 cm von jedem der Eckpunkte A, B, C und D entfernt ist **Punkt U**, der **Umkreismittelpunkt**.
 siehe Abbildung