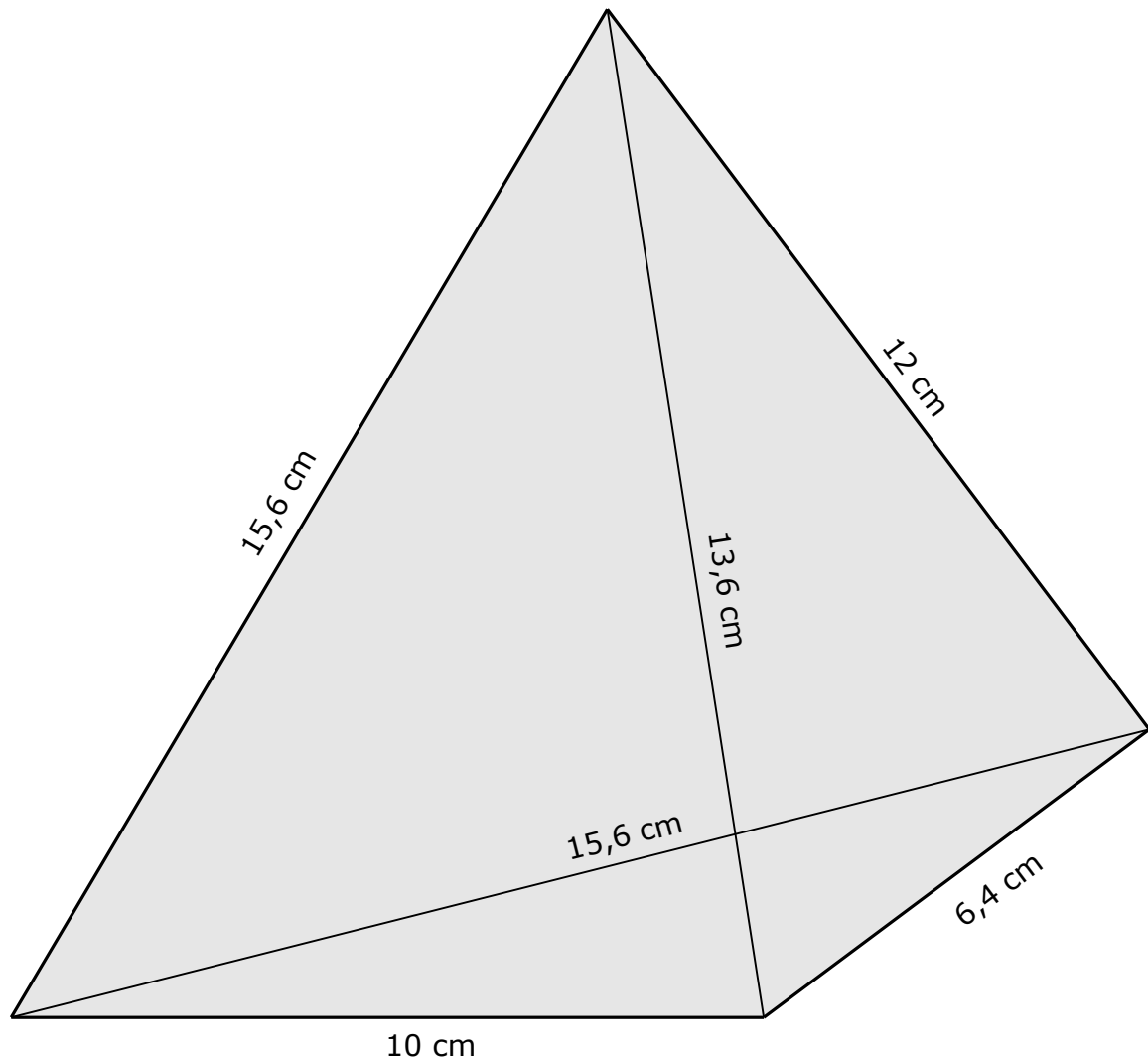


MATHE 364

12.08. Ein eigenartiges Viereck mit Inkreis



Dieses Viereck gehört zu keinem der besonderen Typen aus dem Haus der Vierecke. Es besitzt aber besondere Eigenschaften, siehe Teilaufgabe **a)** und **b)**.

a) Konstruiere den Inkreis dieses Vierecks.

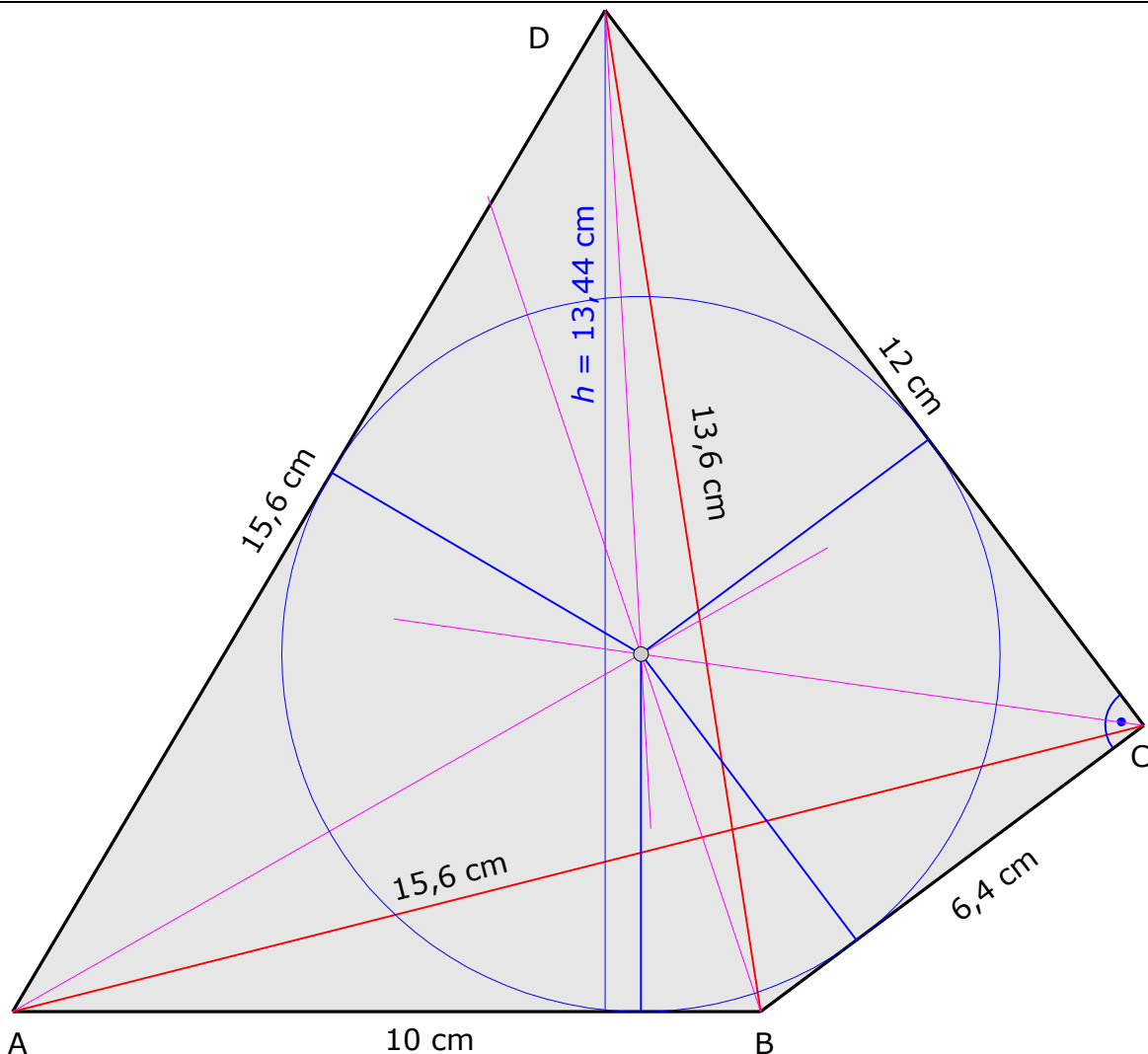
b) Bei allen Vierecken, die einen Inkreis besitzen, gilt: Die Summe der Längen zweier gegenüberliegender Seiten ist gleich.

Überprüfe, ob diese Bedingung hier erfüllt ist.

Gib den Umfang des Vierecks **an**.

c) Das Viereck hat einen Flächeninhalt von $105,6 \text{ cm}^2$. **Überprüfe**, ob die „Drachenformel“ $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ diesen Flächeninhalt richtig angibt.

d) **Gib** eine Vorgehensweise **an**, um den Flächeninhalt des Vierecks zu bestimmen.



- a) **Konstruiere** den Inkreis dieses Vierecks. **Inkreismittelpunkt:** Schnittpunkt der Winkelhalbierenden; **Radius:** vom Inkreismittelpunkt das Lot auf die Seiten fallen
- b) Bei allen Vierecken, die einen Inkreis besitzen, gilt: Die Summe der Längen zweier gegenüberliegender Seiten ist gleich.

Überprüfe, ob diese Bedingung hier erfüllt ist. $15,6 + 6,4 = 22$; $10 + 12 = 22$

Gib den Umfang des Vierecks **an**. **44 cm**

- c) Das Viereck hat einen Flächeninhalt von $105,6 \text{ cm}^2$. **Überprüfe**, ob die „Drachenformel“ $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ diesen Flächeninhalt richtig angibt. **Nein**

$$\frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 15,6 \text{ cm} \cdot 13,6 \text{ cm} = 106,08 \text{ cm}^2 \neq 105,6 \text{ cm}^2$$

Grund: Die Diagonalen stehen nicht exakt senkrecht aufeinander.

- d) **Gib** eine Vorgehensweise **an**, um den Flächeninhalt des Vierecks zu bestimmen.
zum Beispiel: Zerlegen in die Teildreiecke BCD (rechtwinklig) und ABD
Ansatz (nicht erwartet) $\frac{1}{2} \cdot 6,4 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} + \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 13,44 \text{ cm}$

Alternative: Die Winkelhalbierenden zerlegen das Viereck in vier Teildreiecke, die alle die gleiche Höhe haben, den Inkreisradius, und die Seiten als Grundseiten.

$$\frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} + \frac{1}{2} \cdot 6,4 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} + \frac{1}{2} \cdot 12 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} + \frac{1}{2} \cdot 15,6 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} = \frac{1}{2} \cdot 44 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm}$$