

Übung und Wiederholung

Zeichne folgende Dreiecke und bestimme danach die fehlenden Seiten und Winkel.

Formuliere einen Satz über die Innenwinkel, der für jedes Dreieck gilt!

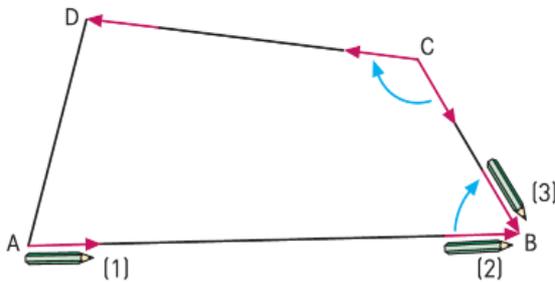
a.) $a = 4 \text{ cm}$
 $\gamma = 60^\circ$
 $\beta = 40^\circ$

b.) $b = 5 \text{ cm}$
 $c = 4 \text{ cm}$
 $\alpha = 50^\circ$

Innenwinkelsatz für Vierecke

LB S. 146 Einstieg

INNENWINKELSATZ FÜR VIERECKE

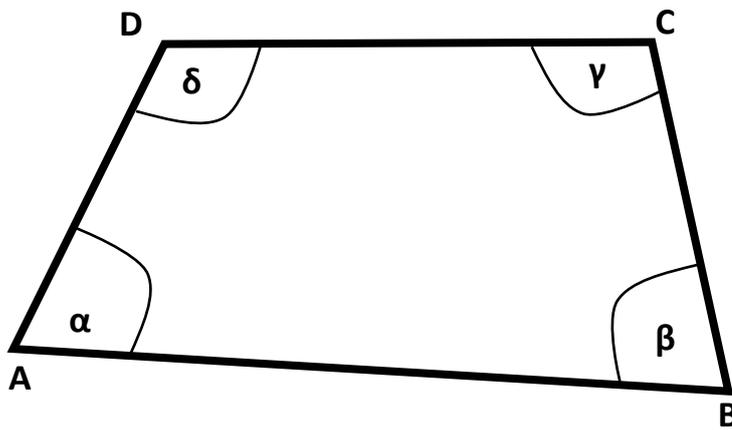


Zeichnet ein möglichst großes, beliebiges Viereck auf ein DIN-A4-Blatt. Legt einen (möglichst kleinen) Bleistift in Lage (1). Verschiebt dann den Bleistift längs der Strecke \overline{AB} in die Lage (2). Dreht ihn nun um B so in die Lage (3), dass er den Innenwinkel überstreicht. Fahrt fort, bis der Stift wieder auf der Strecke \overline{AB} in der Ecke A liegt.

- » Was stellt ihr fest?
- » Was könnt ihr über die Innenwinkel des Vierecks aussagen? Beschreibt eure Überlegungen.
 Stift liegt wieder so da, wie am Anfang, hat sich einmal um sich selbst gedreht.
 Der Stift wird also um 360° gedreht.

Die Summe der Innenwinkel beträgt 360° .

Innenwinkelsatz für Vierecke



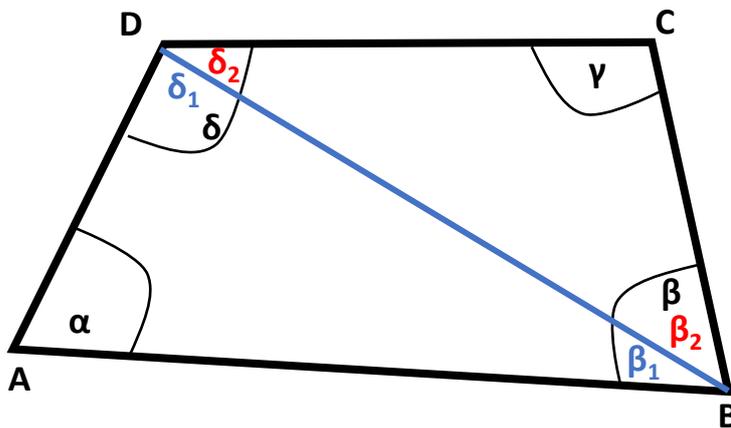
In jedem Viereck beträgt die Summe der Innenwinkel 360°

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

Begründung:

Zerlegen des Vierecks ABCD durch die Diagonale \overline{BD}

in zwei Dreiecke.



$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

Dreieck \overline{ABD} und Dreieck \overline{DBC} .

$$\alpha + (\beta_1 + \beta_2) + \gamma + (\delta_1 + \delta_2) = 360^\circ$$

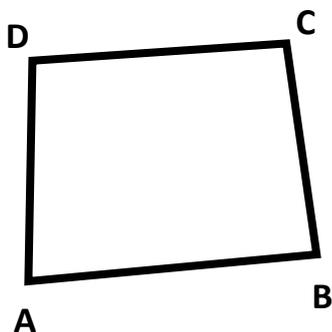
$$\alpha + \beta_1 + \delta_1 + \beta_2 + \gamma + \delta_2 = 360^\circ$$

$$180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

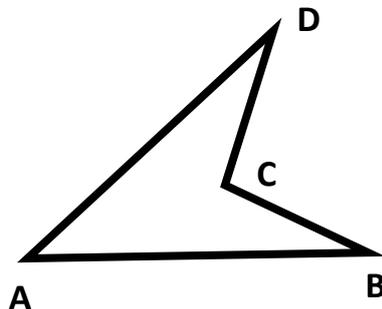
Vierecke - Bezeichnungen

- a.) Ein Viereck ist eine Fläche, die durch vier Eckpunkte festgelegt ist. Je drei Eckpunkte liegen nicht auf einer Geraden und die Seiten sollen sich nicht schneiden.

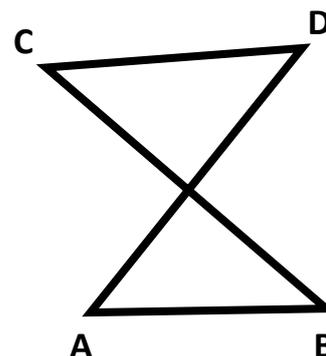
Vierecke ohne "einspringende" Ecke



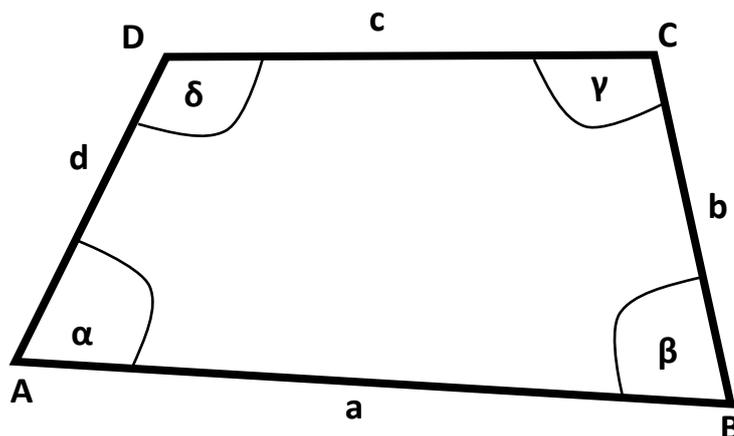
Viereck mit "einspringender" Ecke



kein Viereck



- b.) Die Verbindungslinie zweier Ecken, die keine Seite ist, heißt **Diagonale** des Vierecks.
- c.) Seiten, Diagonalen und Innenwinkel heißen **Stücke** des Vierecks.



Übung und Festigung

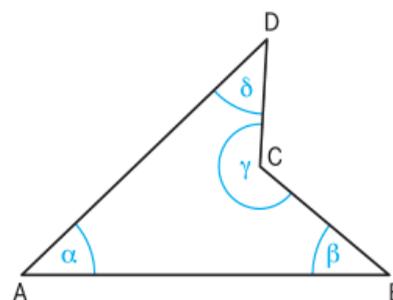
LB S. 147 Nr. 2 und 3

10 min

2. Rechts siehst du ein Viereck mit einem überstumpfen Innenwinkel bei C. Begründe, dass auch hier der Innenwinkelsatz für Vierecke gilt.

3. In einem Viereck sind drei Winkel gegeben. Berechne den vierten Innenwinkel. Beschreibe, wie du vorgehst.

- a) $\alpha = 42^\circ$; $\beta = 78^\circ$; $\delta = 116^\circ$
 b) $\alpha = 51^\circ$; $\gamma = 34^\circ$; $\delta = 195^\circ$
 c) $\alpha = 28^\circ$; $\beta = 2 \cdot \alpha$; $\gamma = \beta + 30^\circ$



Zerlege das Viereck in die beiden Dreiecke ABC und ADC. Die Innenwinkelsumme eines Dreiecks beträgt 180° . Daher ist die Summe der Innenwinkel im Viereck 360° .

	α	β	γ	δ	
a	42°	78°	116°	124°	360°
b	51°	80°	34°	195°	360°
c	28°	56°	86°	190°	360°

