

2. Klasse AHS (Österreich), 4. Schularbeit

1.

a) gegeben: Dreieck mit $a = 5\frac{1}{5}$ m, $b = 2\frac{1}{2}$ m, $c = 7\frac{3}{4}$ m

Stelle mit Hilfe der Dreiecksungleichung fest, ob das Dreieck konstruierbar ist:

b) gegeben: Dreieck mit $\beta = 53^\circ 26'$, $\gamma = 96^\circ 34'$

Berechne: α , β' (Supplementärwinkel zu β)

Welches Dreieck erhältst Du?

Welche ist die längste Seite?

2. gegeben: gleichschenkeliges Dreieck mit $a = b = 6,3$ cm und $\gamma = 48^\circ$.

a) Konstruiere das Dreieck

b) Gib die Längen der Seite c und der Höhe h_c an

c) Konstruiere den Höhenschnittpunkt

d) Ist diese Aussage richtig? Im gleichschenkeligen Dreieck liegt der Inkreismittelpunkt außerhalb des Dreiecks

e) Ist diese Aussage richtig? Im gleichschenkeligen Dreieck liegen alle 4 merkwürdigen Punkt (Inkreismittelpunkt I, Umkreismittelpunkt U, Schwerpunkt S und Höhenschnittpunkt H) auf der Euler'schen Geraden

3. Zeichne das Dreieck ($\beta = 106^\circ$, $a = 58$ mm, $c = 72$ mm), gib die Länge der dritten Seite und die Größe der Winkel α und γ an!

Nach welchem Kongruenzsatz hast Du dieses Dreieck konstruiert?

Wie lautet er?

4. Textaufgaben:

a) Aus 500 kg Weizen kann man 420 kg Mehl mahlen. Wie viel Prozent werden zu Mehl verarbeitet?

b) Nach einer 20%igen Preissenkung kostet ein Sportrad nur noch € 386,--. Wie hoch war der frühere Preis?

Beispiel	Punkte
1	12
2	14
3	12
4	12



Punktebereich		Note
Von	Bis	
0	24	Nicht Genügend
25	31	Genügend
32	39	Befriedigend
40	46	Gut
47	50	Sehr gut

Lösung

1.

- a) Die Dreiecksungleichung sagt aus, dass die Summe jeweils 2er Seiten größer als die dritte Seite sein muss.

$$a = 5,2 \text{ m}$$

$$b = 2,5 \text{ m}$$

$$c = 7,75 \text{ m}$$

$$a + b = 5,2 \text{ m} + 2,5 \text{ m} = 7,7 \text{ m}$$

Die Summe der Längen der Seiten a und b ist kleiner als die Länge der Seite c, daher ist das Dreieck nicht konstruierbar.

- b) Die Summe der Winkel im Dreieck beträgt immer 180° :

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha + 53^\circ 26' + 96^\circ 34' = 180^\circ$$

$$\alpha + 150^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\beta' = 180^\circ - \beta$$

$$\beta' = 180^\circ - 53^\circ 26'$$

$$\beta' = 126^\circ 34'$$

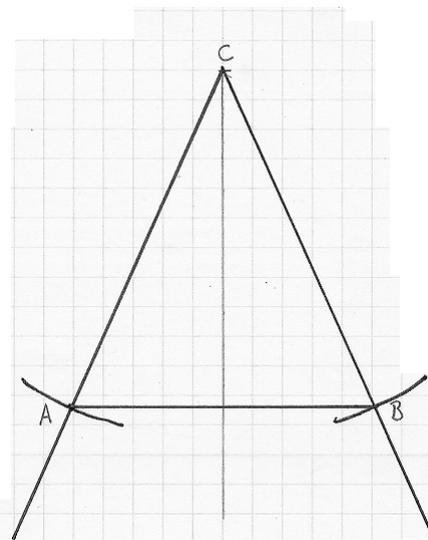
Da γ größer als 90° ist, ergibt sich ein stumpfwinkeliges Dreieck.

Die längste Seite liegt dem größten Winkel gegenüber, daher ist c die längste Seite.

2.

- a) Konstruiere das Dreieck:

Da nur der der Grundlinie c gegenüberliegende Winkel Gamma bekannt ist, wird mit der Höhenlinie begonnen und dort von einem beliebig angenommenen Punkt C in beide Richtungen jeweils der halbe Winkel Gamma aufgetragen (das ist möglich, weil im gleichschenkeligen Dreieck die Höhe auf die Grundlinie gleichzeitig die Winkelhalbierende des gegenüberliegenden Winkels Gamma sein muss. Auf diesen beiden Schenkeln wird jeweils die Schenkellänge abgeschlagen und man findet die Punkte A und B.



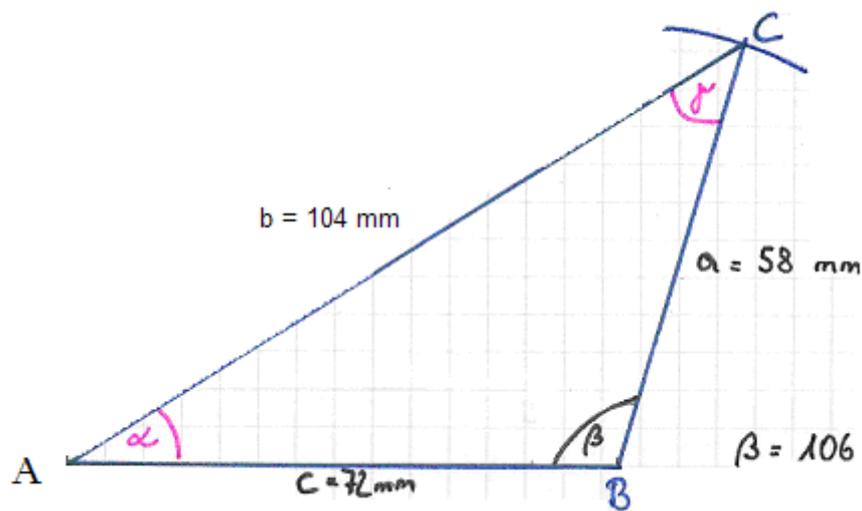
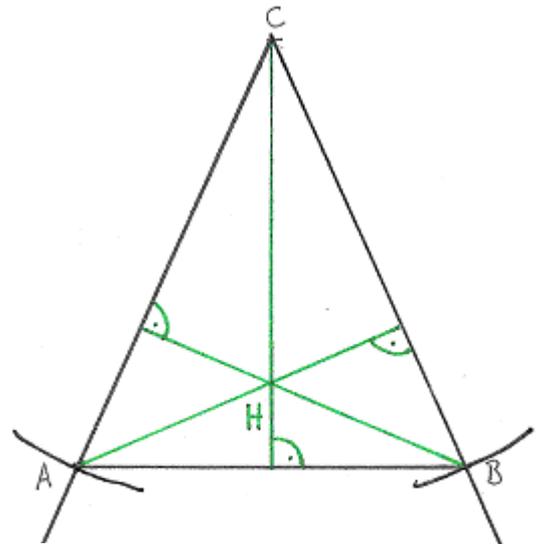
b) Die Seite c ist 52 mm lang, die Höhe auf c beträgt 58 mm

c) Konstruktion des Höhenschnittpunktes

d) Die Aussage ist falsch!

e) Die Aussage ist richtig!

3.



4.

a) $G = 500 \text{ kg}$

$p = ?$

$A = 420 \text{ kg}$

$$A = \frac{G \cdot p}{100}$$

daraus folgt

$$p = \frac{100 \cdot A}{G}$$

$$p = \frac{100 \cdot 420}{500}$$

$$p = \frac{42000}{500}$$

$$\underline{p = 84}$$

Es werden 84 Prozent des Weizens zu Mehl verarbeitet

- b) Der neue Preis sind noch 80% des ursprünglichen Preises G. Zu errechnen ist G, wenn der Prozentsatz $p = 80\%$ und der Anteil $A = \text{EUR } 386,-$ beträgt.

$$A = \frac{G \cdot p}{100}$$

daraus folgt

$$G = \frac{100 \cdot A}{p}$$

$$G = \frac{100 \cdot 386}{80}$$

$$G = \frac{38600}{80}$$

$$\underline{\underline{G = 482,50}}$$

Der alte Preis betrug EUR 482,50