

- A1. Herr Müllermeier hat in seinem Testament verfügt, dass sein Vermögen von 27300€ folgendermaßen an seine Erben aufgeteilt werden soll: Die Tochter soll das Fünffache dessen bekommen, was jeweils jeder der sieben Enkel bekommt. Jeder der drei Söhne soll das Gleiche wie die Tochter und zusätzlich 100€ bekommen.

Wieviel bekommt jeder?

Lösung:

Gesucht ist das Erbe der Söhne, der Tochter und der Enkel.

Das Erbe der Enkel sei e

$$\begin{array}{rcl}
 7e + 5e + 3(5e + 100) & = & 27300 \quad | \text{ TU} \\
 \Leftrightarrow 7e + 5e + 15e + 300 & = & 27300 \quad | \text{ TU} \\
 \Leftrightarrow 27e + 300 & = & 27300 \quad | - 300 \\
 \Leftrightarrow 27e & = & 27000 \quad | \div 27 \\
 \Leftrightarrow e & = & 1000
 \end{array}$$

Jeder Enkel bekommt 1000€, die Tochter 5000€ und jeder Sohn 5100€!

- A2. Das Kaffeegeschäft Ostermann möchte zu Pfingsten seinen Kunden eine besondere Kaffeemischung anbieten. Aus den vergangenen Jahren wissen die Ostermanns, dass sie 300kg einer solchen Mischung brauchen werden. Die Mischung soll pro Kilogramm 12,50€ kosten. Zur Herstellung der Mischung haben die Ostermanns eine Sorte, die 10,20€/kg kostet und eine, die 15,20€/kg kostet. Wie müssen die Sorten gemischt werden?

Lösung:

Gesucht sind zwei Mengen!

	Sorte 1	Sorte 2	Mischung
Menge	x	$300 - x$	300
Kilopreis	10,20	15,20	12,50
Wert	$10,2x$	$15,2(300 - x)$	3750

$$\begin{array}{rcl}
 10,2x + 15,2(300 - x) & = & 3750 \quad | \text{ TU} \\
 \Leftrightarrow 10,2x + 4560 - 15,2x & = & 3750 \quad | \text{ TU} \\
 \Leftrightarrow -5x + 4560 & = & 3750 \quad | - 4560 \\
 \Leftrightarrow -5x & = & -810 \quad | \div (-5) \\
 \Leftrightarrow x & = & 162
 \end{array}$$

Man muss von der ersten Sorte 162kg nehmen und von der zweiten $300 - 162 = 138$ kg.

- A3. In einem Käfig sind Kaninchen und Fasane¹. Zusammen haben sie 55 Köpfe und 140 Füße. Wieviele Kaninchen und wieviele Fasane sind es?

Lösung:

Gesucht sind zwei Anzahlen.

Die Anzahl der Fasane sei f (dann ist die Anzahl der Kaninchen $55 - f$).

$$\begin{array}{rcl}
 2f + 4(55 - f) & = & 140 \quad | \text{ TU} \\
 \Leftrightarrow 2f + 220 - 4f & = & 140 \quad | \text{ TU} \\
 \Leftrightarrow -2f + 220 & = & 140 \quad | - 220 \\
 \Leftrightarrow -2f & = & -80 \quad | \div (-2) \\
 \Leftrightarrow f & = & 40
 \end{array}$$

Es sind 40 Fasane und 15 Kaninchen²!

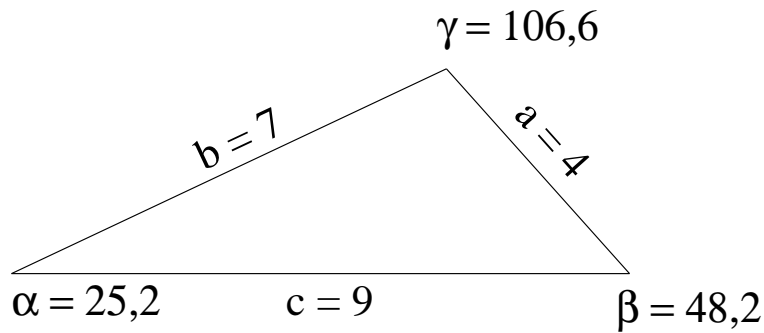
- A4. Von einem Dreieck sind gegeben: $a = 4$ cm, $b = 7$ cm und $c = 9$ cm.

- Konstruiere aus diesen Angaben ein Dreieck!
- Beschreibe wie du vorgegangen bist!
- Bestimme anhand des Dreiecks die Größen von α , β und γ (Zeichne **genau**, es werden nur Werte $\pm 2^\circ$ als richtig gewertet!)

Lösung:

¹ Für die in Biologie nicht so bewanderten Menschen: Kaninchen sind kleine Nager, die einen Kopf und vier Füße haben, Fasane sind Vögel mit einem Kopf und zwei Füßen!

² Diese Aufgabe ist G.G. gewidmet!



1. Zeichnet man die Strecke c
 2. Man zeichnet um den Punkt A einen Kreis mit Radius 7cm und um B einen mit Radius 4cm
 3. Man verbindet den Schnittpunkt der beiden Kreise mit den Endpunkten der Strecke c .
- Die gesuchten Werte sind: $\alpha = 25,2^\circ (23^\circ - 27^\circ)$, $\beta = 48,2^\circ (46^\circ - 50^\circ)$ und $\gamma = 106,6^\circ (105^\circ - 109^\circ)$.

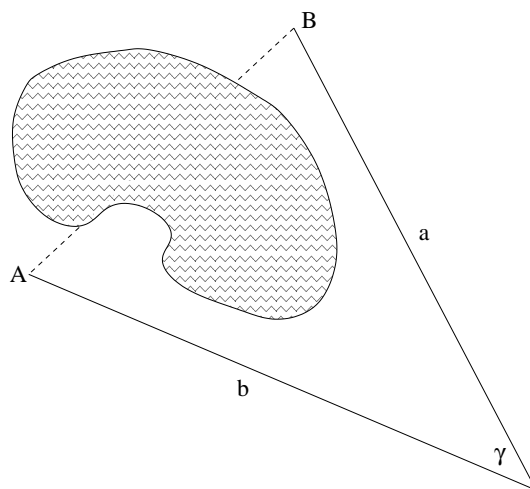
A5. Begründe, wieso sich mit den folgenden Angaben **kein** Dreieck zeichnen lässt! (**Achtung!!!** Teilaufgabe c) ist eine Knobelaufgabe!!!)

- a) $a = 4\text{cm}$, $b = 7\text{cm}$ und $c = 12\text{cm}$.
- b) $c = 10\text{cm}$, $\alpha = 93^\circ$ und $\gamma = 98^\circ$.
- c) $c = 10\text{cm}$, $\alpha = 93^\circ$ und $a = 3\text{cm}$.

Lösung:

- a) Die beiden kürzeren Seiten sind zusammen kürzer als die längste Seite.
- b) Die beiden angegebenen Winkel sind zusammen schon größer als 180° .
- c) Die gegebene Seite a reicht nicht bis zum freien Schenkel des angegebenen Winkels α .

A6. Zwischen den Orten A und B liegt ein See.

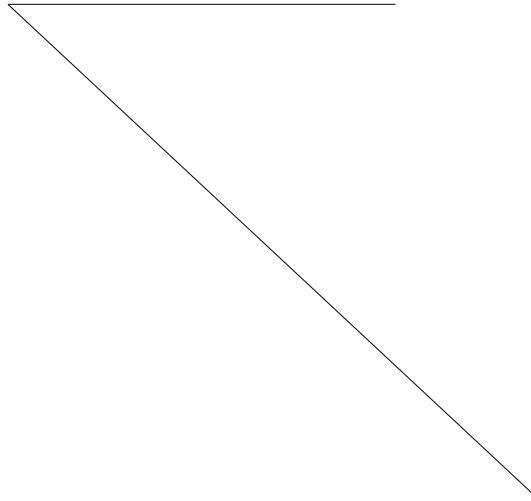


Um die direkte Entfernung dieser beiden Orte bestimmen zu können wird im Gelände ein Punkt C festgelegt. Von diesem Punkt C aus sind es genau $b = 1,3\text{ km}$ nach A und genau $a = 0,7\text{ km}$ nach B . Der Winkel zwischen den Linien a und b ist: $\gamma = 43^\circ$.

Wie groß ist die direkte Entfernung von A nach B ?

Lösung:

Zeichnet man die beiden Seiten und den dazwischen liegenden Winkel, dann ergibt sich das folgende Bild:



Die Entfernung der beiden Punkte beträgt dann 0.92 km.