

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 22 Punkte.

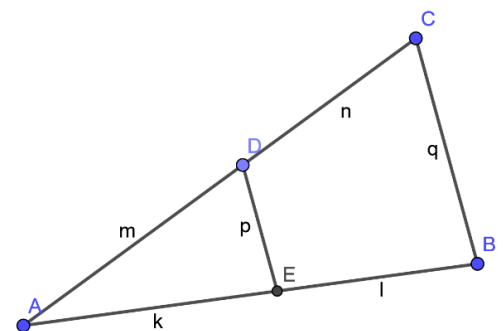
Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

- (2 Punkte) Eine Digitalfotografie hat eine Auflösung von 1200x1600 Pixeln. Es soll ein Ausdruck auf Fotopapier gemacht werden. Welches Papierformat passt von den Längenverhältnissen am besten zur Fotografie:
10cm x 15cm oder 13cm x 18cm? Begründen Sie Ihre Antwort.
- (2 Punkte) Eine Gruppe von Jungwärtlern möchte die Breite eines Flusses bestimmen. Dazu visiert sie von einem Baum direkt an diesem Ufer einen Baum senkrecht gegenüber auf der anderen Flussseite an. Ausserdem bestimmt sie weitere Hilfspunkte und Streckenlängen auf dieser Seite des Flusses. Erklären Sie, wie die Jungwächter vorgehen können, um die Flussbreite zu bestimmen. Verwenden Sie eine Skizze.

3. Argumentieren (3 Punkte)

Es geht um Sinus, Cosinus und Tangens für einen 45 Grad Winkel. Zeichnen Sie ein rechtwinkliges Dreieck mit 45 Grad Winkeln. Nehmen Sie an, eine Kathete habe die Seitenlänge 1. Begründen Sie, wie lang die anderen beiden Seitenlängen sind und finden Sie damit Werte für $\tan(45)$, $\sin(45)$ und $\cos(45)$. Die Taschenrechnerausgabe zählt also nicht.

- (4 Punkte) Das Dreieck ABC entsteht durch zentrische Streckung aus dem Dreieck AED. Die Bezeichnungen der Strecken finden sich in der Zeichnung. So ist zum Beispiel m die Strecke von A nach D, n ist die Strecke von D nach C und l ist die Strecke von E nach B. Die Strecke von A nach B ist $k+l$. Berechnen Sie die gefragten Streckenlängen aus den gegebenen Streckenlängen. Die Zeichnung rechts entspricht von den Längen und Winkeln her nicht den Aufgaben.



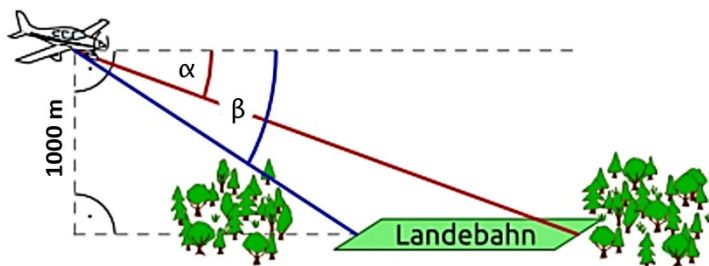
- Gegeben $n=3\text{cm}$, $m=6\text{cm}$, $p=1.5\text{cm}$. Gefragt ist q .
- Gegeben $k=4\text{cm}$, $l=12\text{cm}$, $m=5\text{cm}$. Gefragt ist n .

5. (3 Punkte) Das Dreieck ABC ist rechtwinklig mit rechtem Winkel bei C. Das Dreieck hat eine Fläche von 9.9cm^2 . Die Strecke AC ist 4.4 cm lang.

Das Dreieck wird mit Streckzentrum A gestreckt. Es entsteht das Dreieck AB'C', der rechte Winkel ist wieder bei C'. Die Strecke A'C' ist 6cm lang. (Eine Skizze hilft)

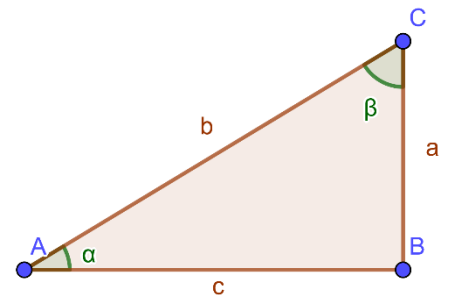
Wie gross ist der Flächeninhalt des Dreiecks AB'C'?

6. (4 Punkte) Der Bordcomputer eines Kleinflugzeuges, das in 1000 m Höhe fliegt, berechnet anhand der in der Grafik angegebenen Winkel $\alpha = 20^\circ$ und $\beta = 40^\circ$ die Länge der Landebahn. Welches Resultat sollte die Rechnung des Computers ergeben?



7. (4 Punkte) Gegeben ist das rechts gezeichnete rechtwinklige Dreieck mit den etwas ungewöhnlichen Bezeichnungen.

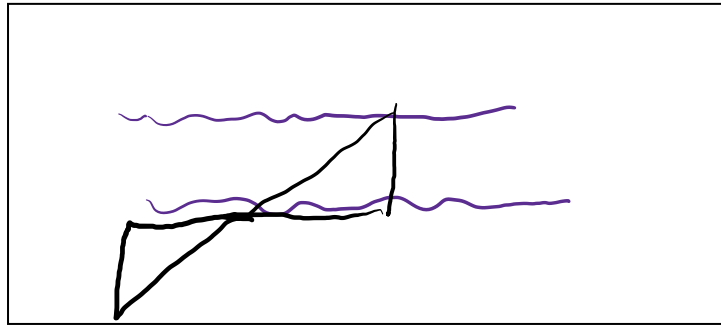
- Es ist $a = 6\text{ cm}$ und $\alpha = 52^\circ$. Berechnen Sie b .
- Es ist $c = 6\text{ cm}$ und $\beta = 25^\circ$. Berechnen Sie a .
- Es ist $a = 5\text{ cm}$ und $b = 7\text{ cm}$.
Berechnen Sie c und β .



Lösungen

1) 13x18 ist besser, das Verhältnis ist näher am Original.

2) Zwei ähnliche Dreiecke wie unten (im linken Dreieck lassen sich alle Längen messen) oder mit Trigonometrie. Dann brauchte s nur das rechte Dreieck.



3) Mit Pythagoras hat die Hypotenuse die Länge Wurzel 2. Damit ergeben sich $\sin 45$ und $\cos 45$ als $1/\text{Wurzel } 2$ und $\tan 45 = 1/1 = 1$

4) A) 2.25 b) 15

5) $k=6:4.4$, Fläche $k^2 \cdot 9.9 = 18.4$

6) $2747.4 - 1197.7 = 1595.72\text{m}$

7) a) $b=7.614\text{cm}$ b) $a=12.87\text{cm}$ c) $\beta = 44.42 \text{ Grad}$