

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 19 Punkte.

Aufgabe 1 (6 Punkte) Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit den üblichen Bezeichnungen: die Seiten a , b , c liegen gegenüber den Winkeln α , β und γ . Und der rechte Winkel ist $\gamma = 90^\circ$.

Berechnen Sie jeweils die fehlenden Seiten und Winkel.

a) $b = 72.5\text{cm}$; $c = 132\text{cm}$

b) $c = 22.7\text{cm}$; $\beta = 43.9^\circ$

c) $a = 96.4\text{cm}$; $\alpha = 1.6^\circ$

Aufgabe 2 (3 Punkte) Ein Bild in einer Galerie ist 3,5m hoch. Es hängt 2,1m über dem Boden (die Oberkante also 5,6m). Eine Person steht 3,2m von der Wand mit dem Bild entfernt. Sie hat eine Augenhöhe von 1,6m. Unter welchem Sehwinkel erscheint dieser Person das Bild?

Aufgabe 3 (4 Punkte) Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit Hypotenusenlänge 5cm und Winkel $\alpha = 35^\circ$. Die Höhe über der Hypotenuse wird mit h_c bezeichnet. Die Teile, in die h_c die Hypotenuse teilt, werden mit p und q bezeichnet.

Berechnen Sie die Längen von h_c , p und q .

Aufgabe 4 (3 Punkte) Gegeben ist eine Tabelle von Sinuswerten:

Winkel α	10	20	30	40	50	60	70	80
$\sin(\alpha)$	0.17	0.34	0.5	0.64	0.77	0.87	0.94	0.98

a) Erklären Sie, wie Sie den Sinus von 65 Grad aus dieser Tabelle näherungsweise ablesen können.

b) Erklären Sie, wie sich die Cosinuswerte von 10, 20, ..., 80 Grad aus der Tabelle ablesen lassen.

c) Erklären Sie, warum sich die Cosinuswerte so ablesen lassen.

Aufgabe 5 (3 Punkte) Sie haben einen 10cm langen Bleistift. Wie können Sie damit die Höhe eines Kirchturms bestimmen, ohne sich den Kirchturm hinauf zu begeben?

Lösungen: 1) a) $a = 110.31$, $\alpha = 33.32$ $\beta = 56.68$

b) $\alpha = 46.10$, $\beta = 15.74$ $a = 16.36$

c) $c = 3452.52$, $b = 3451.17$, $\beta = 88.4$

2) $\tan^{-1}(4/3.2) - \tan^{-1}(0.5/3.2)$

3) $h_c = 2.35$, $q = 1.64$, $p = 3.36$

4) a) zwischen 0.87 und 0.94

b) in die andere Richtung lesen, der Cosinus von 10 Grad ist der Sinus von 80 Grad. c) Zeichnung

5) Wir schenken dem Pfarrer den Bleistift. Dafür verrät er uns die Höhe des Kirchturms.