

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7
Punkte							

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 20 Punkte.

Zu den ersten 5 Aufgaben gehört jeweils eine Zeichnung. Aus dieser muss hervorgehen, wie du die Aufgabe verstanden hast.

Aufgabe 1 (2 Punkte) Eine Leiter bildet mit einer Hauswand einen Winkel von 15 Grad. Das untere Ende der Leiter ist 2m von der Hauswand entfernt. Wie lang ist die Leiter?

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 (3 Punkte) Im Deutschen Museum in München hängt ein 61m langes Pendel. Jeden Tag wird es 140cm waagrecht ausgelenkt. Berechne den Auslenkwinkel und die maximale Hubhöhe des Schwerpunkts.

Aufgabe 4 (4 Punkte) Das Auflösungsvermögen des Auges entspricht einem Blickwinkel von etwa 0,02 Grad.

- a) In welcher Entfernung ist ein 5cm grosser Gegenstand gerade noch erkennbar?
- b) Wie gross muss ein Gegenstand mindestens sein, damit er aus 100m Entfernung gerade noch sichtbar ist?
- c) In welcher Entfernung treffen sich scheinbar die Schienen (Abstand 1440mm) eines geraden Gleises?

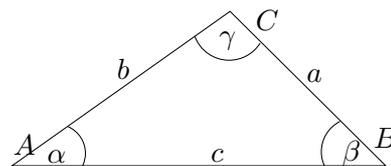
Aufgabe 5 (3 Punkte) In einem Rechteck haben die Diagonalen die Länge 20cm und schneiden sich unter einem Winkel von 40 Grad. Wie lang sind die Seiten?

Aufgabe 6 (3 Punkte) Vereinfache

- a) $\frac{\tan \alpha + 1}{\sin \alpha + \cos \alpha}$
- b) $(\tan^2 \alpha + 1) \cos \alpha$

Aufgabe 7 (2 Punkte) Zeige mit Hilfe eines Bildes: In einem beliebigen Dreieck mit den üblichen Bezeichnungen (siehe rechts) gilt

$$c = b \cos \alpha + a \cos \beta$$



Lösungen: 1) 7.73m 2) 42.46° 3) 1.61cm 4) a) 143.23m b) 3.49cm c) 4125m

5) 6.84 und 18.79cm 6) a und b) $1/\cos \alpha$ 7) Höhe h_c einzeichnen, 2 rechtwinklige Dreiecke betrachten.