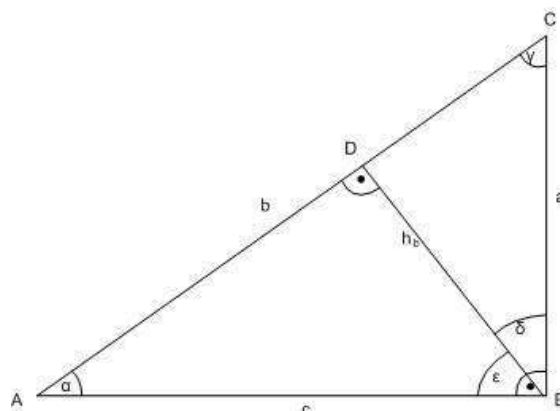


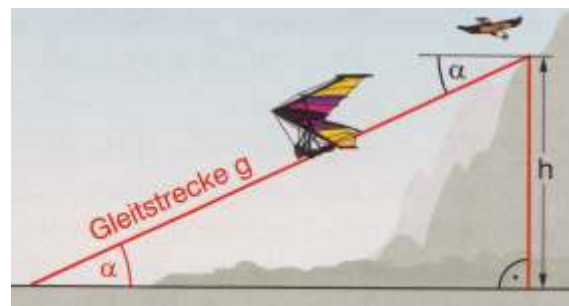
1. Vervollständige die angegebene Tabelle und Verwendung der rechts abgebildeten Skizze.

Dreieck	ABC		ABD		BCD	
Winkel	α	β	α	ϵ	δ	γ
Gegenkathete						
Ankathete						
Hypotenuse						
Sinus						
Cosinus						
Tangens						



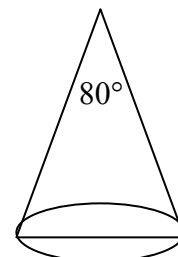
2. Trigonometrie im Alltag

- a) Ein Drachenflieger gleitet ohne Aufwind unter einem Winkel $\alpha = 8^\circ$ von einem 800m hohen Berg ins Tal. Welche Gleitstrecke g legt er zurück, wenn er den Anfangswinkel immer beibehält?
- b) Auf einem Verkehrsschild am Fuße einer Bergstrecke wird die durchschnittliche Steigung mit 8 % angegeben. Die Bergstraße ist 3,4 km lang. Welcher Höhenunterschied wird überwunden?
- c) Ein Spaziergänger sieht die Oberkante eines Hochhauses unter einem Winkel von 35° . Nachdem er 50 m näher getreten ist, misst er 50° . Wie hoch ist das Hochhaus?



3. Oberfläche von Zylinder, Prisma, Pyramide und Kegel

- a) Ein oben und unten offenes Glasrohr hat eine Wandstärke von 1 mm und einen Außendurchmesser von 8 mm. Es wird 4,5 cm in eine Flüssigkeit getaucht. Wie groß ist die von der Flüssigkeit benetzte Fläche?
- b) Der Schirm einer Stehlampe hat die Form eines geraden Prismas, dessen Grundfläche ein regelmäßiges Sechseck ist. Die Seiten des Sechsecks sind 30 cm lang, der Schirm hat eine Höhe von 70cm. Der Schirm soll neu bezogen werden (unten und oben offen). Wie viel Stoff ist dazu erforderlich, wenn bei der Montage oben und unten jeweils 2cm überstehen muss?
- c) Die Cheopspyramide war früher 146 m hoch und hatte am Boden eine Seitenlänge von 230 m. Welchen Inhalt hatte die früher glatte Mantelfläche?
- d) Ein rechtwinkliges Dreieck mit den Kathetenlängen 3cm und 4cm rotiert um eine der beiden Katheten und erzeugt jeweils einen Kegel. Gib jeweils die Oberfläche an! Welcher Körper entsteht bei Rotation um die Hypotenuse?
- e) Ein Kegel mit Durchmesser 10cm hat an seiner Spitze einen Öffnungswinkel von 80° (Der Winkel ist der Winkel an der Spitze des gleichschenkligen Dreiecks in der Skizze). Berechne die Länge der Mantellinie und der Höhe, sowie seinen Oberflächeninhalt.



4. Volumen von Zylinder, Prisma, Pyramide und Kegel

- a) Aus einem zylinderförmigen Holzstamm mit einem Durchmesser von 50 cm und einer Länge von 8m soll ein Balken, der die Form eines geraden Prismas mit sechseckiger Grundfläche (regelmäßiges Sechseck) hat, heraus gesägt werden. Das Volumen soll möglichst groß sein. Welcher Anteil des ursprünglichen Stamms fällt dabei als Abfall an? (Zwischenergebnis: die
- b) Berechne das Volumen der Cheopspyramide aus den unter 3. angegebenen Daten. Welche Masse hat die Cheopspyramide, wenn sie aus Sandstein besteht (Dichte $\rho = 2,66 \text{ g/cm}^3$)?