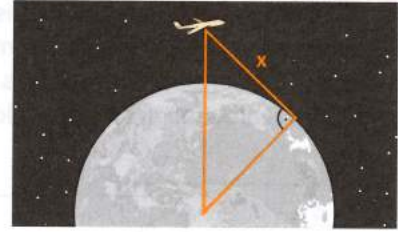


## Pythagoras in Figuren und Körpern (1)

1 a) Peter fliegt mit dem Flugzeug in die Ferien. Laut Pilot befindet sich das Flugzeug in einer Flughöhe von 3000 m über dem Meer. Peter fragt sich nun, wie weit er sehen kann. Für die Berechnung stellt er sich die Erde als Kugel mit dem Radius 6370 km vor. Berechne die Sichtweite  $x$ .



b) Peter möchte wissen, um wie viel Prozent sich die Länge  $x$  verändert, wenn das Flugzeug auf eine Flughöhe von 8000 m steigt.

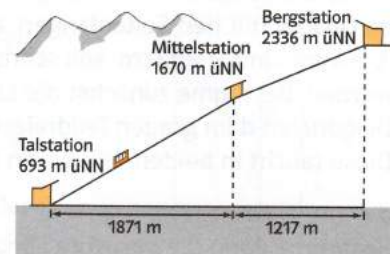
c) Im Urlaub angekommen, steigt Peter auf einen Leuchtturm und schaut auf das Meer hinaus. Er kann gerade noch eine 21 km entfernte Insel sehen. Wie hoch ist der Turm, wenn man annimmt, dass Peter 2 m unterhalb der Leuchtturmspitze steht?

Betrachtet man die Skizze, so erkennt man: Die Länge  $x$  ist \_\_\_\_\_. Die andere Kathete des Dreiecks ist \_\_\_\_\_ lang. Die Hypotenuse setzt sich aus der \_\_\_\_\_ und dem \_\_\_\_\_ zusammen. Wir bezeichnen die Position von Peter über dem Boden mit  $h$  und erhalten nach dem Pythagoras:

$$21^2 + 6370^2 =$$

Der Leuchtturm ist ungefähr \_\_\_\_\_ m hoch.

2 a) Eine Standseilbahn führt in zwei Abschnitten (Sektionen) von der Talstation auf den Berg. Berechne die Entfernung zwischen Talstation und Mittelstation.



b) Berechne die Länge der Strecke zwischen Mittelstation und Bergstation.

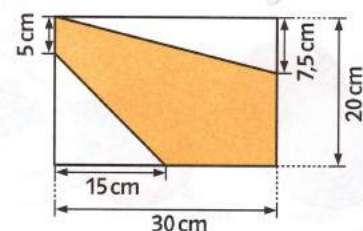
3 a) In einer Stadt benutzen viele Autofahrer auf dem Weg von der Hauptstraße in den Höhenweg die Abkürzung über den Kirchweg. Um wie viel Kilometer kürzt dieser Weg den normalen Weg ab?



b) Gib die Ersparnis auch in Prozent an.

c) Auf der Hauptstraße und dem Höhenweg beträgt die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit 50 km/h, in der Nebenstraße darf man maximal 30 km/h fahren. Lohnt sich der Umweg zeitlich? Gib die Zeit in Minuten an. [T1]

4 Berechne Flächeninhalt und Umfang der gefärbten Figur. [T2]



[T2] Berechne zunächst den Flächeninhalt der Dreiecke.

[T1]