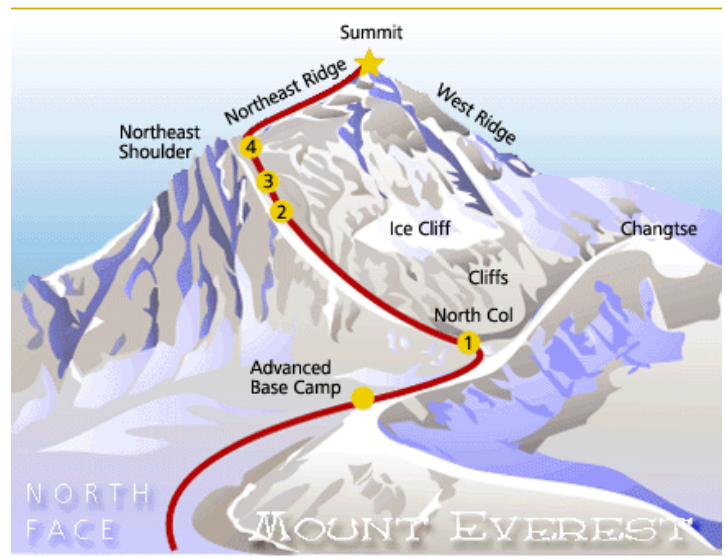


Exponentielle Modelle

1. Die Temperatur in einem Heizkessel fällt stündlich um 12%. Nach 10 Stunden beträgt die Kesseltemperatur etwa 20 °C. Bestimmen Sie die Anfangstemperatur. Beim Aufheizen steigt die Temperatur stündlich um 25%. Wann ist die Anfangstemperatur wieder erreicht?

2. Der Luftdruck beträgt auf Meereshöhe etwa 1013 hPa. Mit zunehmender Höhe fällt der Luftdruck um 1,2% auf 100 Metern. Der Mount Everest gilt als höchster Berg der Welt. Dort beträgt der Luftdruck nur noch knapp 326 hPa. Berechnen Sie die Höhe des Mount Everests.



3. Gedankenexperiment:

Sie haben eine Flüssigkeit von 100°C. Die Temperatur sinkt stündlich um 50%. Wann hat die Flüssigkeit eine Temperatur von 0°C.

Denken Sie über die Aufgabe weiter nach. Argumentieren Sie ausführlich und mit Ihren Erfahrungen aus dem Alltag.

4. Skizzieren Sie die Grafen für alle Aufgaben und überprüfen Sie mit GeoGebra.



5. Als „Flummi“ bezeichnet man einen Ball aus Vollgummi. Die Bezeichnung kommt wahrscheinlich von „fliegendes Gummi“. Seine Eigenschaft besteht darin, dass ein Flummi seine potentielle Energie zu 50% wieder in kinetische Energie umwandeln kann. Deshalb bezeichnet man ihn auch als Springball.

Ein Flummi fällt aus 2 m Höhe. Durch seinen Energieverlust erreicht er nach jedem Auftreffen nur noch 50% seiner letzten Fallhöhe.

Berechnen Sie, welche Höhe erreicht der Flummi nach zehn „Sprüngen“. Wann ist seine Fallhöhe kleiner als 10 cm?

Welche Strecke ist der Flummi gesprungen, bis seine Fallhöhe kleiner als 10 cm ist?