

Funktionen – Lineare Funktionen – sachbezogene Beispiele

Lösungsblatt 10

Die Abnahme des Luftdrucks mit zunehmender Höhe über dem Meeresspiegel kann annähernd durch eine lineare Funktion beschrieben werden. Der Luftdruck auf Höhe des Meeresspiegels beträgt 1013 hPa. Der Luftdruck nimmt pro 100 Höhenmeter um 10 hPa ab. Einheiten für die Messung des Luftdrucks: $1 \text{ Pa} = 1 \text{ Pascal}$; $1 \text{ bar} = 1 \text{ Bar} = 10^5 \text{ Pa}$;

* / Wie lautet vereinfacht die Funktionsgleichungen in Bezug auf:

die Höhe über dem Meeresspiegel in $m = x$ und den Luftdruck in der Höhe h in $\text{hPa} = y$?

** / Berechnen Sie den Luftdruck auf dem Großglockner (3798 m über dem Meeresspiegel)!

*** / Berechnen Sie den Luftdruck in 8000 m über dem Meeresspiegel!

**** / Berechnen Sie den Luftdruck auf dem Mount Everest (8848 m über d. Meeresspiegel)!

* / → Die Funktionsgleichung lautet: **$f(x): y = -\frac{1}{10} \cdot x + 1013$;**

** / → $f(3798): y = -\frac{1}{10} \cdot x + 1013$
 $y = -\frac{1}{10} \cdot 3798 + 1013$
 $y = -379,8 + 1013$
 $y = 633,2 \text{ hPa}$

Der Luftdruck auf dem Großglockner beträgt 633,2 hPa.

*** / → $f(8000): y = -\frac{1}{10} \cdot x + 1013$
 $y = -\frac{1}{10} \cdot 8000 + 1013$
 $y = -800 + 1013$
 $y = 213 \text{ hPa}$

Der Luftdruck in 8000 m Seehöhe beträgt 213 hPa.

**** / → $f(8848): y = -\frac{1}{10} \cdot x + 1013$
 $y = -\frac{1}{10} \cdot 8848 + 1013$
 $y = -884,8 + 1013$
 $y = 128,2 \text{ hPa}$

Der Luftdruck auf dem Mount Everest beträgt 128,2 hPa.