



Beispielaufgabe für die weiterentwickelte Abschlussprüfung

Realschule, Mathematik, Jahrgangsstufe 10 (II/III)

Beispielaufgabe aus dem Themenbereich *Funktionen*
(Prüfungsteil B, Bearbeitung mit allen Hilfsmitteln)



Beispielaufgabe für die weiterentwickelte Abschlussprüfung

Realschule, Mathematik, Jahrgangsstufe 10 (II/III)

B 1.0 Auf Meereshöhe beträgt der Luftdruck unter normalen Bedingungen 1013 hPa (Hektopascal). Mit zunehmender Höhe nimmt der Luftdruck ab.

Der Wert des Luftdrucks kann annähernd durch die Funktion f mit der Gleichung $y = 1013 \cdot 0,87^x$ ($x \in \mathbb{R}_0^+$; $y \in \mathbb{R}_0^+$) beschrieben werden, wobei y den Luftdruck in hPa und x die Höhe in Kilometer über Meereshöhe angibt.

B 1.1 Der minimale Luftdruck, bei dem Menschen nachweislich dauerhaft leben können, liegt bei etwa 460 hPa.

Berechnen Sie mithilfe der Funktion f , in welcher Höhe dieser minimale Luftdruck vorherrscht.

Runden Sie auf eine Stelle nach dem Komma.

Muster
(vgl. AP 2019 NT)

2 P

B 1.2 In der Luftfahrt verwendet man für den Zusammenhang zwischen Höhe und Luftdruck die Faustregel: „Alle 5,5 km halbiert sich der Luftdruck.“ Die momentane Reishöhe eines Flugzeugs der Fluglinie „RisingAir“ liegt bei 11 km.

Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Wert des Luftdrucks entsprechend der Faustregel größer ist als der Funktionswert, der sich für diese Höhe ergibt.

Runden Sie auf Ganze.

3 P



Beispielaufgabe aus dem Themenbereich *Funktionen*
(Prüfungsteil B, Bearbeitung mit allen Hilfsmitteln)
Lösungsmuster und Bewertung

AUFGABE B 1: FUNKTIONEN		
B 1.1	$460 = 1013 \cdot 0,87^x$... $\Leftrightarrow x = 5,7$ Dieser Luftdruck herrscht in einer Höhe von 5,7 km vor.	$x \in \mathbb{R}_0^+$ $L = \{5,7\}$
B 1.2	Luftdruck entsprechend der Faustregel: $0,25 \cdot 1013 \text{ hPa} = 253 \text{ hPa}$ Luftdruck entsprechend der Funktion: $1013 \cdot 0,87^{11} \text{ hPa} = 219 \text{ hPa}$ $\frac{253 - 219}{219} \cdot 100 \% = 16 \%$ Der Wert entsprechend der Faustregel ist um 16 % größer als der Wert, der sich aus der Funktion f ergibt.	
		5

L 4
K 5

L 1
L 4
K 1
K 5