

Aufgabe 3:

Nr	Erwartete Teilleistung / Lösung	Hj	AB	BE	er.	Erläuterungen / Kommentar
a)	<p>Höheneinheit: 1000 m; Quotientenbildung: $\frac{895}{1016} \approx \frac{787}{895} \approx \frac{690}{787} \approx \dots \approx 0,879$; $p(0) := 1016$; Text: "In gleichen Höhenabständen ist die prozentuale Druckabnahme konstant". $p(h) := 1016 \cdot 0,879^h$; $p(h) := 1016 \cdot e^{\ln(0,879) \cdot h} \approx 1016 \cdot e^{-0,1290 \cdot h}$</p>	2	I	6		<p>Geübt, jedoch kostet die textliche Kommentierung der Modellbildung Zeit.</p> <p>Verabredung aus dem Unterricht: Gerechnet wird mit Maßzahlen, erst im Antwortsatz wird eine sinnvolle Einheit zugefügt.</p>
b)	<p>$p(H) := 1016 \cdot 0,879^{8,85} \approx 324,5$ $\frac{1}{2} = 0,879^{h_H}$; $\Rightarrow h_H = \frac{-\ln(2)}{\ln(0,879)} \approx 5,3745$; (5375 m)</p>	2	I II	2 3		<p>Die zweite Gleichung setzt mathematischen Überblick voraus. Auf jeden Fall Niveau II im GK.</p>
c)	<p>Höheneinheit: 10 m: $p(h) := 1016 \cdot 0,879^{\frac{1}{100} \cdot h} = 1016 \cdot \left(0,879^{\frac{1}{100}} \right)^h \approx 1016 \cdot 0,9987^h$</p>	2	II	4		<p>Einheitentransformation ist im Grundkurs keine Reproduktion.</p>
d)	<p>$p(0,03) := 1016 \cdot 0,879^{0,03} \approx 1012,07$ Höheneinheit: 1000 m $p(3) := 1016 \cdot 0,9987^3 \approx 1012,04$ Höheneinheit: 10 m Text: Der Luftdruck hat um ca. 0,4% in 30 m Höhe abgenommen.</p>	2	I	4 1		
e)	<p>$p'(h) := 1016 \cdot \ln(0,879) \cdot 0,879^h$ Höheneinheit: 1000 m $p'(1) := 1016 \cdot \ln(0,879) \cdot 0,879^1 \approx -115,18 \left(\frac{\text{hPa}}{1000\text{m}} \right)$</p>	2	II	5		<p>Die Reorganisation der Ableitung einer Exponentialfunktion im Anwendungsfall, verknüpft mit einer sinnvollen physikalischen Interpretation, rechtfertigt Niveau II.</p>
				28		