

Thema: Momentane Änderungsrate		Grundkompetenz: AN-R 4.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: leicht	Klasse:

1. Die Größe $p(h)$ beschreibt den Luftdruck (in Pascal Pa) in der Höhe h (in Meter m). $p'(h)$ gibt dann die momentane Änderungsrate des Luftdrucks in der Höhe h an. Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

$p(0)$ gibt den Luftdruck auf Meeresniveau an.	☐
$\int_0^a p'(h)dh$ beschreibt den Luftdruck in einer Höhe von a Metern.	☐
$\int_a^b p(h)dh = p(b) - p(a)$	☐
$\int_a^b p'(h)dh = p(b) - p(a)$	☐
$\int_a^b p'(h)dh$ beschreibt die gesamte Luftdruckänderung bei einer Höhenänderung von a Metern auf b Meter.	☐

2. Ein Behälter wird mit einer konstanten Geschwindigkeit v von 25 l/min (Liter pro Minute) entleert. Zum Zeitpunkt $t = 0$ min befinden sich 800 l Flüssigkeit im Behälter. $M(t)$ bezeichnet die Flüssigkeitsmenge, die sich nach t Minuten noch im Behälter befindet. Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

☐	☐	☐	☐	☐
$\frac{dM(t)}{dt} = -25$	$\int_0^{15} v(t)dt = M(15)$	$\int_0^1 v(t)dt = 25$	$M(t) = -25t + 800$	$\int_0^t M(t)dt = v(t)$

3. Die Funktion B beschreibt das Zerfallen eines radioaktiven Elements. $B(t)$ bezeichnet die noch vorhandene Menge (in mg) des Elements nach t Stunden. Die Abbildung zeigt die momentane Änderungsrate der Menge des radioaktiven Elements.

a) Stelle in der Abbildung 1 graphisch dar, um wie viel mg sich die Menge des radioaktiven Elements in den ersten 12 Minuten verringert.

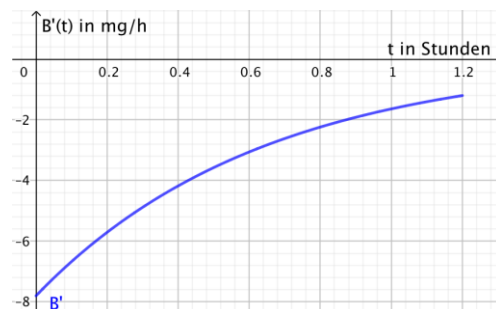


Abb.1

b) Zeichne die Änderung der Menge des Elements im Zeitraum von 12 Minuten bis 36 Minuten in die Abbildung 2 ein.

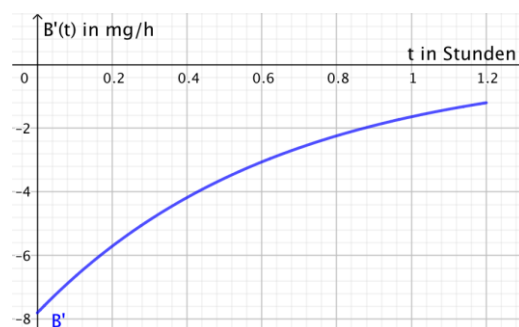


Abb.2



Thema: Momentane Änderungsrate - Lösungen		Grundkompetenz: AN-R 4.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: leicht	Klasse:

1. Die Größe $p(h)$ beschreibt den Luftdruck (in Pascal Pa) in der Höhe h (in Meter m). $p'(h)$ gibt dann die momentane Änderungsrate des Luftdrucks in der Höhe h an. Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

$p(0)$ gibt den Luftdruck auf Meeresniveau an.	☒
$\int_0^a p'(h)dh$ beschreibt den Luftdruck in einer Höhe von a Metern.	☐
$\int_a^b p(h)dh = p(b) - p(a)$	☐
$\int_a^b p'(h)dh = p(b) - p(a)$	☒
$\int_a^b p'(h)dh$ beschreibt die gesamte Luftdruckänderung bei einer Höhenänderung von a Metern auf b Meter.	☒

2. Ein Behälter wird mit einer konstanten Geschwindigkeit v von 25 l/min (Liter pro Minute) entleert. Zum Zeitpunkt $t = 0$ min befinden sich 800 l Flüssigkeit im Behälter. $M(t)$ bezeichnet die Flüssigkeitsmenge, die sich nach t Minuten noch im Behälter befindet. Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

☒	☐	☐	☒	☐
$\frac{dM(t)}{dt} = -25$	$\int_0^{15} v(t)dt = M(15)$	$\int_0^1 v(t)dt = 25$	$M(t) = -25t + 800$	$\int_0^t M(t)dt = v(t)$

3. Die Funktion B beschreibt das Zerfallen eines radioaktiven Elements. $B(t)$ bezeichnet die noch vorhandene Menge (in mg) des Elements nach t Stunden. Die Abbildung zeigt die momentane Änderungsrate der Menge des radioaktiven Elements.

a) Stelle in der Abbildung 1 graphisch dar, um wie viel mg sich die Menge des radioaktiven Elements in den ersten 12 Minuten verringert.

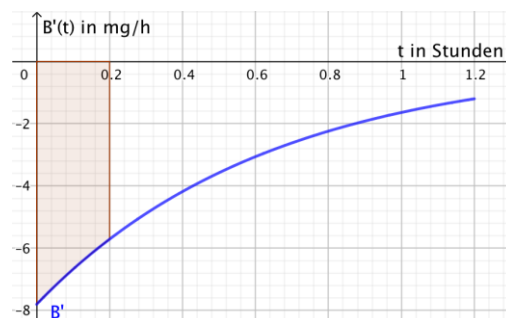


Abb.1

b) Zeichne die Änderung der Menge des Elements im Zeitraum von 12 Minuten bis 36 Minuten in die Abbildung 2 ein.

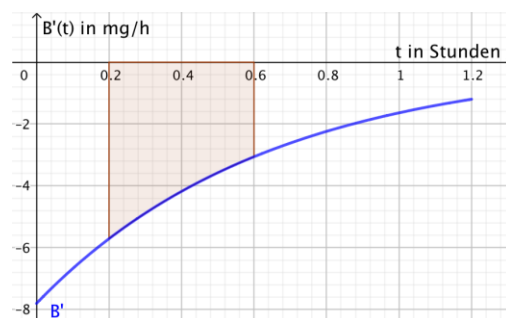


Abb.2

