

Thema: Differentialquotient - Schreibweise		Grundkompetenz: AN 1.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:

- 1) Gegeben ist die Zeit-Ort-Funktion s (s in Meter) in Abhängigkeit von t (in Sekunden). Ein Körper bewegt sich gemäß dieser Funktion.
Vervollständige die Lücken.

Der Ausdruck $\frac{s(t_2)-s(t_1)}{t_2-t_1}$ steht für _____

Der Ausdruck $\lim_{t_2 \rightarrow t_1} \frac{s(t_2)-s(t_1)}{t_2-t_1}$ steht für _____

- 2) Ein Körper bewegt sich gemäß der Zeit-Ort-Funktion s . Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

A	Die momentane Geschwindigkeit von s zum Zeitpunkt 5 erhält man durch $\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$.	<input type="checkbox"/>
B	$s'(2) = v(2) = \frac{s(2)-s(0)}{2}$	<input type="checkbox"/>
C	Mittels $\frac{s(5)-s(0)}{5}$ kann man die mittlere Geschwindigkeit des Körpers in den ersten fünf Sekunden ermitteln.	<input type="checkbox"/>
D	Der Differentialquotient von s gibt den zurückgelegten Weg des Körpers pro Sekunde an.	<input type="checkbox"/>
E	Der Differenzenquotient von s im Intervall $[t_1; t_2]$ gibt die mittlere Geschwindigkeit des Körpers im Zeitintervall $[t_1; t_2]$ an.	<input type="checkbox"/>

- 3) Ein Platschbecken wird mit 13 Liter Wasser gefüllt. Der Inhalt V (in Liter) des Beckens nach t Sekunden ist durch $V(t) = 1,5 + 0,75t$ gegeben.

a) Ermittle, wann das Platschbecken gefüllt ist.

b) Berechne die mittlere Änderungsrate von V in den ersten drei Minuten.

c) Bestimme die momentane Änderungsrate von V zum Zeitpunkt 1) $t = 5$ Sekunden, 2) $t = 7$ Sekunden und 3) $t = 15$ mit Hilfe von kleinen Intervallen, vergleiche die Ergebnisse und interpretiere sie.



Thema: Differentialquotient - Schreibweise - Lösungen		Grundkompetenz: AN 1.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:

- 1) Gegeben ist die Zeit-Ort-Funktion s (s in Meter) in Abhängigkeit von t (in Sekunden). Ein Körper bewegt sich gemäß dieser Funktion.

Vervollständige die Lücken.

Der Ausdruck $\frac{s(t_2)-s(t_1)}{t_2-t_1}$ steht für die mittlere Geschwindigkeit im Intervall $[t_1; t_2]$

Der Ausdruck $\lim_{t_2 \rightarrow t_1} \frac{s(t_2)-s(t_1)}{t_2-t_1}$ steht für die momentane Geschwindigkeit zum Zeitpunkt t_1 .

- 2) Ein Körper bewegt sich gemäß der Zeit-Ort-Funktion s . Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

A	Die momentane Geschwindigkeit von s zum Zeitpunkt 5 erhält man durch $\frac{s(t)-s(5)}{t-5}$.	<input type="checkbox"/>
B	$s'(2) = v(2) = \frac{s(2)-s(0)}{2}$	<input type="checkbox"/>
C	Mittels $\frac{s(5)-s(0)}{5}$ kann man die mittlere Geschwindigkeit des Körpers in den ersten fünf Sekunden ermitteln.	<input checked="" type="checkbox"/>
D	Der Differentialquotient von s gibt den zurückgelegten Weg des Körpers pro Sekunde an.	<input type="checkbox"/>
E	Der Differenzenquotient von s im Intervall $[t_1; t_2]$ gibt die mittlere Geschwindigkeit des Körpers im Zeitintervall $[t_1; t_2]$ an.	<input checked="" type="checkbox"/>

- 3) Ein Platschbecken wird mit 13 Liter Wasser gefüllt. Der Inhalt V (in Liter) des Beckens nach t Sekunden ist durch $V(t) = 1,5 + 0,75t$ gegeben.

a) Ermittle, wann das Platschbecken gefüllt ist.

$$t = 15 \frac{1}{3} \text{ Sekunden}$$

b) Berechne die mittlere Änderungsrate von V in den ersten drei Minuten.

$$0,75 \text{ Liter/Sekunde}$$

c) Bestimme die momentane Änderungsrate von V zum Zeitpunkt 1) $t = 5$ Sekunden, 2) $t = 7$ Sekunden und 3) $t = 15$ mit Hilfe von kleinen Intervallen, vergleiche die Ergebnisse und interpretiere sie.

Da es sich um eine lineare Funktion handelt, ist die Füllgeschwindigkeit des Beckens in jeder Sekunde 0,75 Liter.

