

<b>Themenbereich</b>	
Differentialrechnung, Mittlere Geschwindigkeit	
Ziele	vorhandene Ausarbeitungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergang von der mittleren zur Momentangeschwindigkeit</li> </ul>	TI-92 (B1012a)
Analoge Aufgabenstellungen – Übungsbeispiele	B1010, B1011, B1013, B1014, B1015
Lehrplanbezug (Österreich):	7. Klasse
<b>Quelle:</b> G. Schmidt, Entdecken Verstehen Anwenden, Analysisunterricht mit dem TI-92, Lehrerhandreichung Texas Instruments	

## Mittlere Geschwindigkeit (3)

### Angabe und Fragen:

Beispiel 1:

Ein Stein wird aus 320 m Höhe fallengelassen. Ohne Berücksichtigung des Luftwiderstandes kann seine Höhe  $h$  in Metern in Abhängigkeit von der Flugdauer  $t$  in Sekunden durch folgende Funktion beschrieben werden:

$$h(t) = 320 - 5 \cdot t^2$$

Berechne die mittlere Geschwindigkeit des Steines für die gesamte Flugdauer, für die letzte Sekunde des Fluges und für die letzte Hundertstelsekunde des Fluges!

Beispiel 2:

Ein Stein wird aus 245 m Höhe fallengelassen. Ohne Berücksichtigung des Luftwiderstandes kann seine Höhe  $h$  in Metern in Abhängigkeit von der Flugdauer  $t$  in Sekunden durch folgende Funktion beschrieben werden:

$$h(t) = 245 - 5 \cdot t^2$$

Berechne die mittlere Geschwindigkeit des Steines für die gesamte Flugdauer, für die letzte Sekunde des Fluges und für die letzte Hundertstelsekunde des Fluges!

## Ausarbeitung (System: TI-92)

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
Define $h(t)=320-5 \cdot t^2$ Done					
solve( $h(t)=0, t$ ) $t=8$ or $t=-8$					
$\frac{-320}{8} \rightarrow v1$ -40					
$\frac{h(8)-h(7)}{1} \rightarrow v2$ -75					
$\frac{h(8)-h(7.99)}{.01} \rightarrow v3$ -79.95					
<b><math>(h(8)-h(7.99))/0.01 \rightarrow v3</math></b>					
KLASSE7 RAD AUTO PAR 5/40					

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
Define $h(t)=245-5 \cdot t^2$ Done					
solve( $h(t)=0, t$ ) $t=7$ or $t=-7$					
$\frac{-245}{7} \rightarrow v1$ -35					
$\frac{h(7)-h(6)}{1} \rightarrow v2$ -65					
$\frac{h(7)-h(6.99)}{.01} \rightarrow v3$ -69.95					
<b><math>(h(7)-h(6.99))/0.01 \rightarrow v3</math></b>					
KLASSE7 RAD AUTO PAR 5/40					