

Themenbereich	
Differentialrechnung, Mittlere Geschwindigkeit	
Ziele	vorhandene Ausarbeitungen
• Veränderung der mittleren Geschwindigkeit	TI-92 (B1015a)
Analoge Aufgabenstellungen – Übungsbeispiele	B1010, B1011, B1012, B1013, B1014
Lehrplanbezug (Österreich):	7. Klasse
Quelle: Dr. Thomas Himmelbauer	

Mittlere Geschwindigkeit und ihre Veränderung (3)

Angabe:

Die angegebenen drei Funktionen beschreiben die Flughöhen von drei Flugzeugen in Abhängigkeit von der Zeit. Die Flughöhe wird in Meter und die Zeit in Sekunden gemessen.

$$y_1(x) = 30x + 6000$$

$$y_2(x) = x^3 + x^2 - 55,5x + 6277,5$$

$$y_3(x) = -x^3 - x^2 + 115,5x + 5722,5$$

Die Flüge sind im Zeitraum zwischen der 3 und 7 Flugsekunde zu betrachten.

Fragen:

- 1) Wie groß sind die Flughöhen zum Zeitpunkt $x = 5$ s?
- 2) Wie groß sind die Steiggeschwindigkeiten zum Zeitpunkt $x = 5$ s? Löse diese Frage näherungsweise durch Berechnung der mittleren Geschwindigkeit für ein Zeitintervall von zwei Hundertstelsekunden!
- 3) Nehmen die Steiggeschwindigkeiten im betrachteten Zeitintervall zu oder ab oder bleiben sie gleich?

Ausarbeitung (System: TI-92)

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> ■ y1(5) 6150 ■ y2(5) 6150. ■ y3(5) 6150. 					
y3<5>					
ANALYSIS		RAD AUTO		FUNC 3/40	

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> ■ Define f(x)=y1(x) Done ■ mv(4.5) 30. ■ mv(5) 30. ■ mv(5.5) 30. 					
mv<5.5>					
ANALYSIS		RAD AUTO		FUNC 4/40	

Die Flughöhen sind gleich groß. Die Steigeschwindigkeiten sind verschieden. Für das erste Flugzeug 30 m/s, für das zweite 29,5 m/s und für das dritte 30,5 m/s.

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> ■ Define f(x)=y2(x) Done ■ mv(4.5) 14.2501 ■ mv(5) 29.5001 ■ mv(5.5) 46.2501 					
mv<5.5>					
ANALYSIS		RAD AUTO		FUNC 4/40	

F1	F2	F3	F4	F5	F6
Algebra	Calc	Other	PrgmIO	Clear	a-z...
<ul style="list-style-type: none"> ■ Define f(x)=y3(x) Done ■ mv(4.5) 45.7499 ■ mv(5) 30.4999 ■ mv(5.5) 13.7499 					
mv<5.5>					
ANALYSIS		RAD AUTO		FUNC 4/40	

Beim ersten Flugzeug verändert sich die Steigeschwindigkeit nicht, beim zweiten nimmt sie zu und beim dritten nimmt sie ab.

F1	F2
Zoom	
<pre>xmin=6. xmax=7. xsc1=1. ymin=6000. ymax=6300. ysc1=10. xres=2.</pre>	
ANALYSIS RAD AUTO FUNC	

