

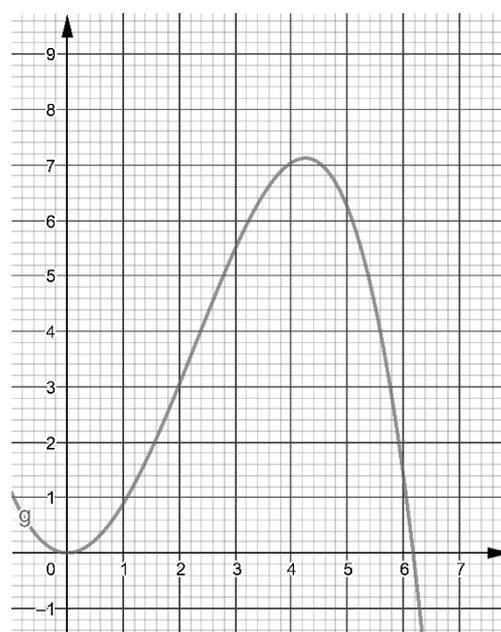
Name:

Punktsumme:

Note:

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

1. Die Kurve zeigt den Geschwindigkeitsverlauf eines Wagens auf einer Achterbahn. Die Einheit auf der x-Achse ist 1s, die Einheit auf der y-Achse ist 1m/s. Wie lang ist die Strecke, die der Wagen in den ersten 6 Sekunden zurücklegt?



2. Bei einem Läufer werden die folgenden Geschwindigkeiten gemessen. Wie weit ist er in zwei Stunden gekommen?

Zeit in Stunden:Min	0	0:15	0:30	1:00	1:15	1:45	2:00
Geschw in km/h	12.2	12.0	12.0	12.2	12.5	13.1	13.6

**BITTE WENDEN!**

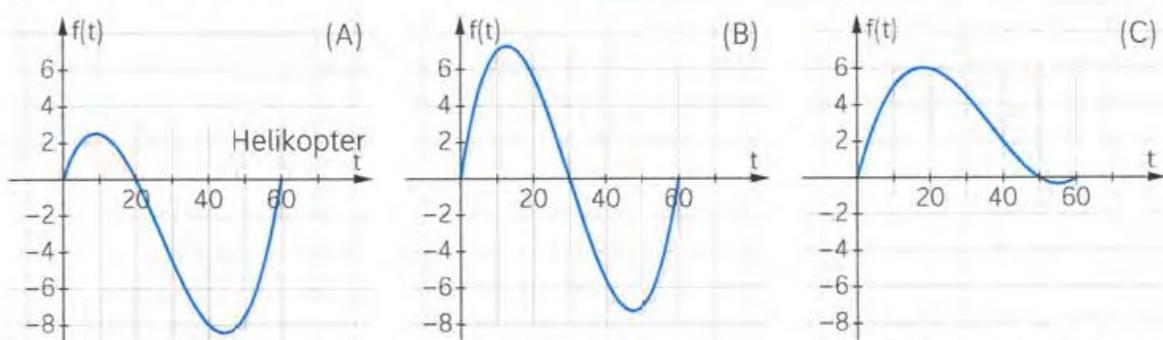
### 3. Helikopter

Die Funktionen modellieren die Steig- bzw. Sinkgeschwindigkeit von drei Helikoptern innerhalb eines einminütigen Fluges ( $t$ : Zeit ins,  $f(t)$ : Steiggeschwindigkeit in m/s)

$$f_1(t) = 0.0007t(t - 30)(t - 60)$$

$$f_2(t) = 0.0005t(t - 20)(t - 30)$$

$$f_3(t) = 0.00025t(t - 50)(t - 60)$$



a) Ordnen Sie den Graphen die passende Funktionsgleichung zu und beschreiben Sie den jeweiligen Flug. Nennen Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Funktionen. Beantworten Sie dabei auch die Fragen (jeweils mit einer Begründung):

- Welcher Helikopter fliegt am höchsten?
- Welcher Helikopter hat die grösste Steig- bzw. Sinkgeschwindigkeit?
- Welcher Helikopter landet auf der Ausgangshöhe?

b)

- Welche Höhe haben die Helikopter aus den Graphik (A) und (B) eine Minute nach dem Start erreicht?
- Welche Höhe hat der Helikopter aus der Graphik (B) zum Zeitpunkt der grössten Sinkgeschwindigkeit.

## Lösungen:

1) Häuschen zählen gibt den Weg.

2) Zuerst zeichnen (Zeit-Achse ist horizontal. Minuten in Stunden umrechnen  $0:15 \rightarrow 0.25h$ .) Dann per Augenmass eine Regressionsgerade legen, oder mit Taschenrechnerfunktion. (Begründung ist wichtig: konstante Geschwindigkeit ist sinnvoll. Quadratisch oder exponentiell lässt ihn auf die Dauer zu schnell werden.) Quadratische oder exponentielle Regression geben auch Punkte. Die Funktion lässt sich dann integrieren.

Es geht auch mit Zählen der Häuschen.

3) a)  $f_1$  ist B (kurz abheben, dramatisch sinken, langsamer runter. Unten aufsetzen. Grösste Sinkgeschwindigkeit)

$f_2$  ist A (steil hoch, steil runter, etwas auf gleicher Höhe aufsetzen. Grösste Steiggeschwindigkeit)

$f_3$  ist C (schneller werdend hoch, dann langsamer, zur Landung etwas runter. Fliegt am höchsten.)

b) Zwischen 0 und 60 integrieren, bzw bei der grössten Sinkgeschwindigkeit bis ca 47.