

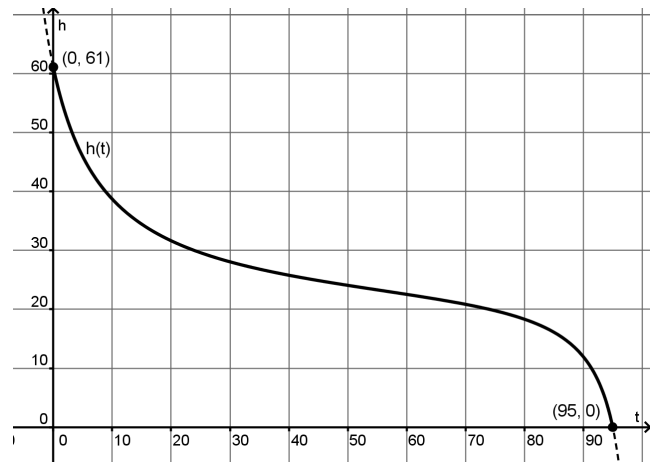
Zaphod und der Donnergurgler

Zaphod Beeblebrox, im Nebenberuf Präsident der Galaxis, genießt einen *pangalaktischen Donnergurgler*.

Dieses Getränk ist nach einhelliger Überzeugung nicht nur der beste, sondern auch der gefährlichste Cocktail aller Zeiten. Er wird in der Regel in Gefäßen von ungewöhnlicher Form serviert und – gaaaaanz vorsichtig – über einen Strohhalm getrunken. Dabei ist im Interesse der eigenen Gesundheit unbedingt auf ein gleichmäßiges Trinktempo zu achten.

Zaphod beginnt zum Zeitpunkt $t = 0$ s zu trinken. Die Höhe h der Flüssigkeit (in mm) im Glas zum Zeitpunkt t (in s) wird durch folgende Funktion näherungsweise beschrieben. Der Graph dieser Funktion kann für die Aufgaben (b) bis (d) verwendet werden.

$$h: t \mapsto \frac{20(t^2 - 66t - 2750)}{(t - 100)(t + 9)}$$



- Bestätigen Sie durch Rechnung, wie hoch der Donnergurgler zu Beginn im Glas steht und wie lange das Trinken des Cocktails dauert. Runden Sie auf ganze Zahlen.
- Bestimmen Sie die mittlere Trinkgeschwindigkeit in mm/s. Ermitteln Sie außerdem die Zeit(en), zu denen die momentane Trinkgeschwindigkeit etwa der mittleren Trinkgeschwindigkeit entspricht.
- Ermitteln Sie *entweder* den Wert der maximalen *oder* der minimalen Trinkgeschwindigkeit.
- Begründen Sie kurz, aus welchem der (vereinfacht) abgebildeten Gefäße Zaphod wohl seinen Donnergurgler geschlürft hat.



A: Sanduhr



B: Zylinder



C: Kugel



D: Sektglas