## Aufgabenblatt zur mittleren Änderungsrate

Lösungen

Level 1 - Grundlagen - Blatt 1

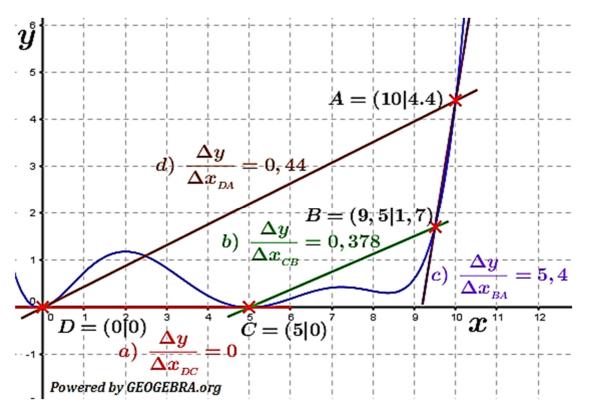
Lösung A1

a) 
$$\frac{\Delta y}{\Delta x_{DC}} = \frac{y_C - y_D}{x_C - x_D} = \frac{0 - 0}{5 - 0} = 0$$

b) 
$$\frac{\Delta y}{\Delta x_{CB}} = \frac{y_B - y_C}{x_B - x_C} = \frac{1,7 - 0}{9,5 - 5} = 0,378$$

c) 
$$\frac{\Delta y}{\Delta x_{BA}} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{4.4 - 1.7}{10 - 9.5} = 5.4$$

d) 
$$\frac{\Delta y}{\Delta x_{DA}} = \frac{x_B - x_C}{x_A - x_D} = \frac{4,4 - 0}{10 - 0} = 0,44$$



## Lösung A2

- Die Wasserstoffproduktion pro Sekunde nimmt mit steigender Zeit ab.
- b) Intervall [2; 4]:

$$\Delta V = V_4 - V_2 = 30.5 - 21 = 9.5$$

$$\Delta t = t_4 - t_2 = 4 - 2 = 2$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{9.5}{2} = 4.75 \ ml/s$$

Intervall [4;8]:

$$\Delta V = V_8 - V_4 = 40.5 - 30.5 = 10$$

$$\Delta t = t_8 - t_4 = 8 - 4 = 4$$

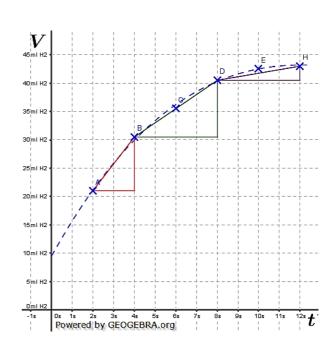
$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{10}{4} = 2.5 \ ml/s$$

Intervall [8; 12]:

$$\Delta V = V_{12} - V_8 = 43 - 40,5 = 2,5$$

$$\Delta t = t_{12} - t_8 = 12 - 8 = 4$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{2.5}{4} = 0.625 \, ml/s$$



by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium

www.fit-in-mathe-online.de

Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Level 1 - Grundlagen - Blatt 1

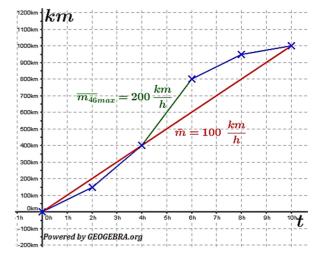
## Lösung A3

Nach dem Einzeichnen der Punkte und der Strecken zwischen den Punkten in das Koordinatensystem erkennen wir den steilsten Verlauf der Verbindung zwischen vierten und sechsten Stunde.

$$\overline{m_{46_{max}}} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_6 - s_4}{t_6 - t_4} = \frac{800 - 400}{8 - 6} = 200 \frac{km}{h}$$

$$\overline{m} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_{10} - s_0}{t_{10} - t_0} = \frac{1000 - 0}{10 - 0} = 100 \frac{km}{h}.$$

b) 
$$\overline{m} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_{10} - s_0}{t_{10} - t_0} = \frac{1000 - 0}{10 - 0} = 100 \frac{km}{h}$$
.



## <u>Lösung A4</u>

Wir bestimmen den Differenzenquotienten für das Intervall I = [0; 3]:

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V(3) - V(0)}{3 - 0} = \frac{-0.015 \cdot 3^3 + 0.26 \cdot t^2 + 0.25 - (0.25)}{3} = \frac{1.935}{3} = 0.645$$

Deutung:

In den ersten drei Tagen fließen im Durchschnitt  $0,645 \frac{Mio.\,m^3}{Tag}$  Wasser in das Rückhaltebecken.

Umrechnungen in kleinere Einheiten:

$$0,645 \frac{Mio. \, m^3}{Tag} = 645000 \frac{m^3}{Tag} = 26875 \frac{m^3}{h} = 26.875.000 \frac{l}{h}$$