Guten Morgen 7.3.2020

(P4) 2015

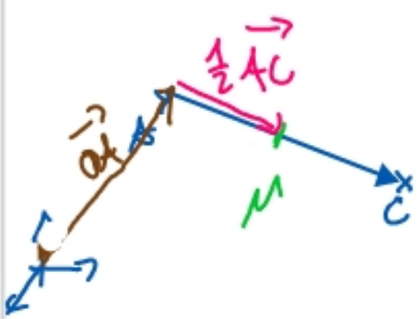
a) $d = |\vec{AB}| = |\vec{OB} - \vec{OA}| = \left|\begin{pmatrix}2\\5\\6\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}0\\1\\2\end{pmatrix}\right| = \left|\begin{pmatrix}2\\4\\4\end{pmatrix}\right|$

$= \sqrt{(2)^2 + (4)^2 + (4)^2} = \sqrt{36} = 6\ LE$

b) $\boxed{\vec{OM}_{AC} = \frac{1}{2}\vec{OA} + \frac{1}{2}\vec{OC}}$

$\vec{OM}_{AC} = \frac{1}{2}\begin{pmatrix}0\\1\\2\end{pmatrix} + \frac{1}{2}\begin{pmatrix}2\\3\\6\end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix}1\\2\\4\end{pmatrix} \Rightarrow M(1|2|4)$



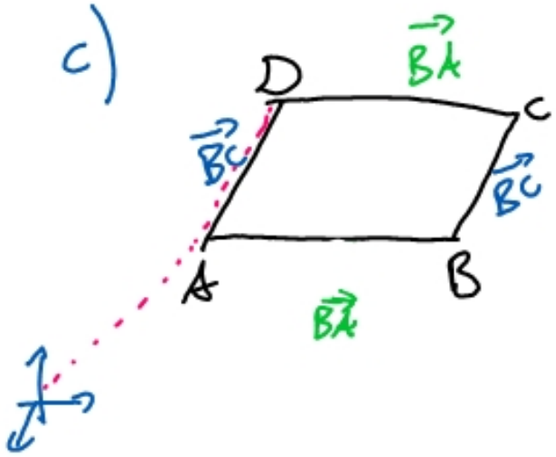
$\boxed{\vec{OM}_{AC} = \vec{OA} + \frac{1}{2}\vec{AC}}$

$= \vec{OA} + \frac{1}{2}(\vec{OC} - \vec{OA})$

$= \vec{OA} + \frac{1}{2}\vec{OC} - \frac{1}{2}\vec{OA}$

$= \frac{1}{2}\vec{OA} + \frac{1}{2}\vec{OC}$

c)



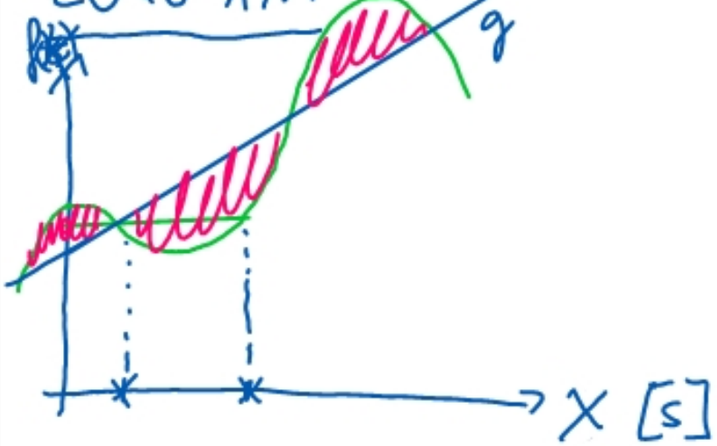
$$\vec{OD} = \vec{OA} + \vec{BC}$$

$$\left(= \vec{OC} + \vec{BA} \right)$$

$$= \underbrace{\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}}_{\vec{OA}} + \left(\underbrace{\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}}_{\vec{OC}} - \underbrace{\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}}_{\vec{OB}} \right) = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \Rightarrow D(0|-1|2)$$

2018 1A:



Max $\rightarrow$ $H_1(0{,}09|4{,}05)$ $H_2(2{,}66|8{,}25)$

$f(0) = 4$ $\underbrace{f(3) = 7}_{\text{Randmax.}}$

größte Änderungsrate = WF von $f(x)$ $\Leftarrow$ Max von $f'(x)$

zu zeigen:

Zunahme am größten

$\downarrow$

pos. Steigung

$\downarrow$

$f'(x)$

$f'(z) = 0$ notw. Bed. ✓

$f''(z) < 0$ hinr. Bed. ✓

---

b) $\int_0^3 f(x)\,dx \approx 15{,}15$ Mbit

$\int_0^a$ bis zum Zeitpunkt a wird die übertragene Datenmenge berechnet.

$\frac{1}{2}\int_0^3 f(x)\,dx \hat{=}$ Gesamte Datenmenge halbiert, $\Rightarrow$ a ist der Zeitpunkt zu dem die Hälfte der Datenmenge übertragen ist.

$W_1(0{,}5 \mid 3{,}5625)$

$W_2(2 \mid 6)$

$$\boxed{m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}}$$

$g(x) = 1{,}625x + b$

$6 = 1{,}625 \cdot 2 + b$

$6 = 3{,}25 + b \quad | -3{,}25$

$2{,}75 = b$

$g(x) = 1{,}625x + 2{,}75$

$y_1 = f(x)$
$y_2 = g(x)$ } intersect

$x_1 \approx -0{,}43$

$x_{w1} = 0{,}5$

$x_{w2} = 2$

$x_4 \approx 2{,}33$

Vergleiche

Ansatz

- $g(x)$
- Schnittstellen
- $\int_{x_1}^{x_{w1}}$ $\quad \int_{x_{w2}}^{x_4}$

$$\int_{-0{,}43}^{0{,}5} (f(x) - g(x))\,dx \approx 0{,}76$$

$y_3 = y_1 - y_2 \rightarrow$ CALC $\int$

$$\int_{2}^{2{,}33} (f(x) - g(x))\,dx \approx 0{,}76$$

$W_1'(0{,}5 \mid k \cdot f(0{,}5))$

$W_2'(2 \mid k \cdot f(2))$

$$m = \frac{k \cdot f(2) - k \cdot f(0{,}5)}{2 - 0{,}5}$$

$$m = \frac{k \cdot (f(2) - f(0{,}5))}{2 - 0{,}5}$$

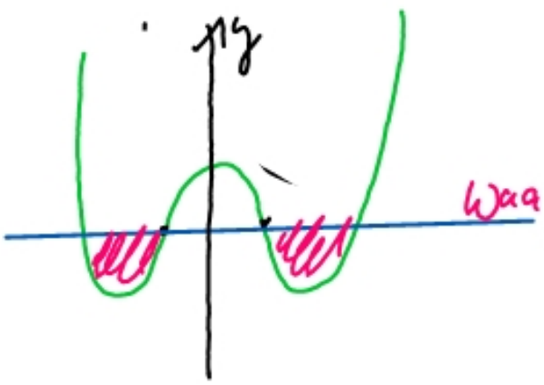
$$= k \cdot \underbrace{\frac{f(2) - f(0{,}5)}{2 - 0{,}5}}_{1{,}625}$$

$$m = k \cdot 1{,}625 \text{ g.E.d.}$$

$S_c(x) = -x^4 + c \cdot x^2$

nur gerade Exponenten

$\Rightarrow$ Achsensymmetrie zur y-Achse



waagerechte Gerade

2016 P1:

HA 2018 1B

2017 1A
2017 1B
2016 1A
2016 1B

a) $0 = x^3 - 3x^2$ $\rightarrow$ $0 = x(x^2 - 3x)$

$0 = x^2 (x-3)$

$x_{1,2} = 0$ $\qquad$ $x_3 = 3$

Doppelte Nullstelle $\longrightarrow$ auch ein Extrempunkt

$$\int_0^2 (x^3 - 3x^2)\,dx = \left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{3}x^3\right]_0^2 = \frac{1}{4}\cdot 2^4 - 2^3 - (0)$$

$$= 4 - 8 = -4$$