

1) a) $F(t) = \int p(t) dt$ b) $v(t) = \dot{s}(t)$
 c) $a(t) = \dot{v}(t)$ d) $\text{Dahrmenge} = \int d(t) dt$

2) a) $f(x) = (2+x)^{\frac{1}{2}}$ $f'(x) = \frac{1}{2} \cdot (2+x)^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2+x}}$

b) $f(x) = x^{-1}$ $f'(x) = -1 \cdot x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$

c) $f(x) = x \cdot \cos(x)$ $f' = 1 \cdot \cos(x) - x \cdot \sin(x)$

3) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 2$ $f' = x^2 - 6x$

$f'(x) = 0$: $x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow x \cdot (x-6) = 0$

also $x=0$ v $x=6$ Zun jeweils „0“ sein
 in f einsetzen, also $f(0) = 2$, $f(6) = \frac{1}{3} \cdot 6^3 - 3 \cdot 36 + 2$
 $f_{\min}(6 | -34)$ $f_{\max}(0 | 2)$ $= -34$

4) b) Nullstellen berechnen
 $A = \int_{N_1}^{N_2} f(x) dx - \int_{N_2}^{N_3} f(x) dx$

da der Integralwert negativ ist

4) a) Bei einem Wendepunkt ändert sich die Krümmung der Kurve links nach rechts oder umgekehrt.

$f''(x) = 0$ setzen, liegt nur extra bei $(4 | -25)$, $f'''(x) \neq 0$

b) $f''(x) = 2x - 6$; $f'(x) = 0$: $x = 3$ $f(3) = -16$; $W(3 | -16)$

5) a) $Q = \int_0^{\infty} 0,5A \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} dt$ b) $(0,5A \cdot \tau \cdot e^{-\frac{t}{\tau}})' = -0,5A \cdot \tau \cdot \frac{1}{\tau} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$

c) $Q = -0,5A \tau \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} \Big|_0^{\infty} = \lim_{t \rightarrow \infty} \left[-0,5A \tau \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} + 0,5A \tau \cdot e^{\frac{0}{\tau}} \right]$ innere Ableitung

also $Q = 0,5A \cdot 3ms = 15 \mu As$