

## Lösung: Partielle Integration III Walltherm S. 143f.

Nr. 1 a)  $2e^{-1} \approx 0,736$  b)  $\sqrt{e^2+5} \approx 4,9$  c)  $\frac{1}{4}(e^2+1) \approx 2,097$  d)  $e^2 \approx 7,39$

Nr. 2 a)  $\pi$  b)  $-2$  c)  $2 \cdot \ln 2 - 3/4 \approx 0,64$  d)  $8 \cdot \ln 2 - 7/3 \approx 3,21$

Nr. 3  $\int_0^1 e^x dx$  oder  $\int_0^1 x \cdot e^x dx$

Nr. 4 a)  $e^x(x-1)$  b)  $-2x \cos x + 2 \sin x$  c)  $x \sin x + \cos x$  d)  $-xe^{-x} - e^{-x}$

Nr. 5 a)  $x \ln x - x = F(x)$ ,  $2 \cdot \ln 2 - 1$  b)  $3(\sqrt{\ln 5} - 2 \ln 2 - 3) + e^5 - e^2 \approx 152,01$

Nr. 6 a) NS'z:  $0; \pi; 2\pi; 3\pi; \dots$  b)  $F_{0;\pi} = \pi$ ;  $F_{\pi;2\pi} = 3\pi$ ;  $F_{2\pi;3\pi} = 5\pi$  usw.

Nr. 7 a)  $2(e^2-1) \approx 12,78$  b)  $4\pi \approx 12,6$  c)  $93$  d)  $1,59$

Integral u. S. 149 Nr. 2  $f(x) = 20xe^{2-0,05x}$   $F(x) = (-400x - 8000)e^{2-0,05x}$

## Lösung Abi Klausur 2010 HT1

a) NS'en:  $0; a$  und  $2a$  Zunahme der Staulänge:  $64\text{km} - 84\text{km}$ , danach Abnahme

b)  $t = (1 - \frac{1}{\sqrt{3}})a \approx 0,42a$  schnellste Zunahme;  $t = (1 + \frac{1}{\sqrt{3}})a \approx 1,58a$  schn. Abnahme

c)  $F_a(t) = \frac{3}{16}t^4 - \frac{3}{4}at^3 + \frac{3}{4}a^2t^2$ ;  $f'(t) = 0$  Staulänge  $1,78\text{km}$ .

1)  $a \approx 2,75 = \sqrt[4]{\frac{64}{3}}$  2)  $F_a(a) = \frac{3}{16}a^4$  für  $a=2$ : Staulänge  $3\text{km}$  um  $8.000\text{km}$ .

d)  $\int_0^1 u(t) dt \geq 0$

## Lösung Abi Klausur 2012 HT1:

a)  $t_{\text{min}} = 20 \cdot \ln(\frac{a}{2}) = -20 \ln(\frac{2}{a})$  b) 1)  $t_{\text{min}} = 20 \cdot \ln 10$ ;  $f(t_{\text{min}}) \approx 0,223$

2)  $0,169$  3)  $f(140) \approx 0,1$  c) nicht 2x differenzierbar

1)  $f(t)$  ist rechts gekr.,  $g(t)$  ist links gekr.: schnellste Zunahme bei  $t=0$ ; schnellste Abnahme bei  $t=140$ .

## Lösungen Arbeitsblatt Kurvendiskussion mit Änderungsrate:

Nr. 1 (verschieden Flächen): a)  $A_{\text{Ges}} = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot f(u) = -4u^2 + 8u + 12$

b)  $-4x^2 + 8x + 12 = \frac{64}{6} \Rightarrow x_1 = 1 + \sqrt{\frac{11}{3}} \approx 2,16$   $x_2 = 1 - \sqrt{\frac{11}{3}} \approx -0,154$

c)  $A(u) = -4u^2 + 8u + 12$   $A'(u) = 0$  für  $u=1$

Nr. 2 a) HP ( $2a-1/2 | \frac{1}{2}e^{4a-1}$ ) WP ( $2a-1 | e^{4a-2}$ ) NS:  $x=2a$

$\int_0^2 f_{1,r}(x) - f_{1,w}(x) dx = \frac{1}{2}(e^4 - 1) \approx 26,79$