Písemka LS-2013 $\boxed{\text{Zk–}\mathbb{F}}$

3. června 2013

KMA-MAT2/MT2 ....

Písemka je zamýšlena jen s oficiálním tahákem!

1. Vypočtěte derivaci funkce $f : y = \dfrac{\sin x}{\cos x} \cdot \sqrt{1 + \sin x}$ a určete $D(f)$ a $D(f')$.

2. Vypočtěte $\displaystyle\int (3x - 1) \cos x \, \mathrm{d}x$.

3. Vypočtěte obsah konečného rovinného obrazce ohraničeného grafy funkcí $f : y = \dfrac{1}{2}(x + 1)$, $g : y = 2x - 1$ a $h : y = -x + 5$.

4. Vyřešte $y' = \dfrac{y^2}{t^2}$.

5. Určete lokální extrémy funkce $f(x, y) = 2x^3 + 9xy^2 + 15x^2 + 27y^2$. (Nezapomeňte určit definiční obor.)

6. Aproximujte následující data

i	0	1	2
x_i	-1	1	3
f_i	1	-1	1

parabolou $\varphi(x) = c_1 + c_2 x + c_3 x^2$ metodou nejmenších čtverců.

Písemka LS-2013 $\boxed{\text{Zk–}\mathbb{E}}$

30. května 2013

KMA-MAT2/MT2 ....

Písemka je zamýšlena jen s oficiálním tahákem!

1. Vypočtěte derivaci funkce $f: y = \sin\left(\dfrac{x}{1-\ln(x-1)}\right)$, nakreslete graf funkce ve jmenovateli $(1-\ln(x-1))$ a určete $D(f)$ a $D(f')$.
2. Vypočtěte $\int (3x-1)\sin x \, \mathrm{d}x.$.
3. Vypočtěte obsah konečného rovinného obrazce ohraničeného grafy funkcí $f: y = x+1$, $g: y = -x+1$ a $h: y = 3x-2$.
4. Vyřešte $y' = ty^2$.
5. Určete lokální extrémy funkce $f(x,y) = y + \dfrac{1}{y} - 2\ln^2 x$. (Nezapomeňte určit definiční obor.)
6. Aproximujte následující data

i	0	1	2
x_i	-1	1	2
f_i	3	1	0

přímkou $\varphi(x) = c_1 + c_2 x$ metodou nejmenších čtverců.

Písemka LS-2013 | Zk–$\mathbb{C}$

24. května 2013

KMA-MAT2/MT2 ....

Písemka je zamýšlena jen s oficiálním tahákem!

1. Vypočtěte derivaci funkce $f : y = \sin\left(\dfrac{\cos x}{1-\sqrt{x}}\right)$ a určete její definiční obor.
2. Vypočtěte $\displaystyle\int \mathrm{e}^x \left(1 + \frac{\mathrm{e}^{-x}}{\cos^2 x}\right)\,\mathrm{d}x.$.
3. Vypočtěte obsah konečného rovinného obrazce ohraničeného grafy funkcí $f : y = 2x + 2$ a $g : y = x^2 - 1$.
4. Vyřešte $y' = t + 2y$.
5. Určete lokální extrémy funkce $f(x, y) = 2x^3 - 3x^2 + 2y^3 - 6xy + 30$.
6. Aproximujte následující data

i	0	1	2
x_i	-1	1	2
f_i	3	-1	2

parabolou $\varphi(x) = c_1 + c_2 x + c_3 x^2$ metodou nejmenších čtverců.

Písemka LS-2013 Zk–$\mathbb{A}$

13. května 2013

KMA-MAT2/MT2 ....

Písemka je zamýšlena jen s oficiálním tahákem!

1. Vypočtěte derivaci funkce $f : y = \left(\dfrac{1 - \cos x}{x \cos x}\right)^{-1}$ a určete její definiční obor.

2. Vypočtěte $\displaystyle\int \operatorname{cotg} x \, \mathrm{d}x$.

3. Při znalosti vzorce pro objem rotačního tělesa $V = \pi \displaystyle\int_a^b [f(x)]^2 \, \mathrm{d}x$ vypočtěte objem tělesa vzniklého rotací grafu funkce $f : y = x^2 - x + 1$ kolem osy x na intervalu $\langle 0; 2\rangle$.

4. Vyřešte $y' = t - y$.

5. Určete lokální extrémy funkce $f(x, y) = -\dfrac{1}{2}x^2 + 5x + \dfrac{1}{3}y^3 - 9y$.

6. Aproximujte následující data $\begin{array}{c|ccc} x_i & -1 & 1 & 2 \\ \hline f_i & 1 & 2 & 1 \end{array}$ přímkou $\varphi(x) = c_1 + c_2 x$ metodou nejmenších čtverců.

Písemka LS-2013 Zk–$\mathbb{B}$

16. května 2013

KMA-MAT2/MT2 ....

Písemka je zamýšlena jen s oficiálním tahákem!

1. Vypočtěte derivaci funkce $f : y = \dfrac{\ln(x^2+2x+1)}{x\sin x}$ a určete její definiční obor.

2. Vypočtěte $\displaystyle\int \operatorname{tg} x \,\mathrm{d}x$.

3. Vypočtěte obsah konečného rovinného obrazce ohraničeného grafy funkcí $f : y = 2x+2$ a $g : y = x^2 - 1$.

4. Vyřešte $y' = 2t + y$.

5. Určete lokální extrémy funkce $f(x,y) = x^2 - y^2 + 10$.

6. Aproximujte následující data

i	0	1	2
x_i	0	1	2
f_i	3	-1	2

parabolou $\varphi(x) = c_1 + c_2x + c_3x^2$ metodou nejmenších čtverců.