1. úkol (termín odevzdání 25.2.2019)

1. Nalezněte Taylorův polynom funkce $\log(\cos(x))$ stupně 6 se středem v bodě 0.

2. úkol (termín odevzdání 4.3.2019)

1. Spočtěte limitu $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\cos(x-x^2)-\cos(\sin x)}{x^3}$.

3. úkol (termín odevzdání 11.3.2019)

1. Nalezněte všechny primitivní funkce k funkci $f(x) = \log^4(x)$.
2. Nalezněte všechny primitivní funkce k funkci $f(x) = \sin^4(x)$.

4. úkol (termín odevzdání 18.3.2019)

1. Nalezněte všechny primitivní funkce k funkci $f(x) = \frac{\cos^3(\log x)}{x}$.

5. úkol (termín odevzdání 25.3.2019)

1. Spočtěte $\displaystyle\int \frac{1}{(x^3+1)^2}\,dx$.

6. úkol (termín odevzdání 1.4.2019)

1. Spočtěte $\displaystyle\int \frac{x}{2x+3\sqrt{2x+1}-9}\,dx$.

7. úkol (termín odevzdání 8.4.2019)

1. Spočtěte délku křivky dané předpisem $t \mapsto (e^x\cos x, e^x \sin x)$, $t \in [a,b]$.

8. úkol (termín odevzdání 15.4.2019)

1. Spočtěte limitu (nebo dokažte, že neexistuje) $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \dfrac{x^2+y^2-x^3y^2}{x^2+y^2}$.

9. úkol (termín odevzdání 29.4.2019)

1. Má funkce

$$f(x,y) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2+y^2}} & \text{pokud } (x,y) \neq (0,0), \\ 0 & \text{pokud } (x,y) = (0,0), \end{cases}$$

totální diferenciál ve všech bodech $\mathbb{R}^2$?

10. úkol (termín odevzdání 6.5.2019)

1. Spočítejte Jacobiho matici zobrazení $F, G : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ daných předpisy $F(x,y) = (x^2+y, x+y^2)$, $G(u,v) = (\sin(uv), \cos(uv))$. Spočítejte Jacobiho matici zobrazení $G \circ F$ (jak přímo, tak za pomoci věty o derivaci složeného zobrazení).

11. úkol (termín odevzdání 13.5.2019)

1. Ukažte, že soustava $x = e^u + u \sin v$, $y = e^u - u \cos v$ určuje v jistém okolí bodu $(e+1, e, 1, \frac{\pi}{2})$ implicitně zadané zobrazení z $\mathbb{R}^2$ do $\mathbb{R}^2$ (proměnných x a y). Spočtěte Jacobiho matici tohoto zobrazení v bodě $(e+1, e, 1, \frac{\pi}{2})$.

12. úkol (termín odevzdání 20.5.2019)

1. Vyšetřete lokální i globální exrémy funkce $f(x,y,z) = x^3 - 2x^2 + y^2 + z^2 - 2xy + xz - yz + 3z$, $(x,y,z) \in \mathbb{R}^3$.