

1) Vyřešte systém lineárních rovnic

$$\begin{aligned}2x_1 + x_2 - x_3 + 4x_4 &= 7, \\ -2x_1 + 3x_2 - 2x_3 - 5x_4 &= -4, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 + 4x_4 &= 8.\end{aligned}$$

2) Jsou dány vektory $u = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ a $v = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$. Vypočítejte vektorový součin $u \times v$.

1) Určete definiční obor funkce

$$f(x) = \frac{x^2}{e^x - 1} + \frac{\ln(x+1)}{x-5}.$$

2) Vypočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^3 + 7x - 4}{5x^2 - 8x + 10}.$$

1) Určete derivaci funkce (výsledek není nutné upravovat)

$$f(x) = \sqrt[3]{\sin(4x^3 - 5x^2 + 2x - 8)}.$$

2) Určete obě druhé smíšené parciální derivace (tj. f''_{xy} a f''_{yx}) derivace funkce

$$f(x, y) = 5x^2y^3 - e^{xy} + 3x - 6y^2 + 15.$$

- 1) Určete intervaly monotonie (tj. pro která $x \in \mathbb{R}$ je funkce klesající/rostoucí) a lokální extrémů funkce

$$f(x) = -2x^3 + 15x^2 - 36x + 8.$$

- 2) Určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cos(x-1) - 3x + 2}{x-1 + \sin(x-1)}.$$

- 1) Vypočítejte neurčitý integrál

$$\int 12x \sqrt[5]{x^2 - 1} dx.$$

- 2) Vypočítejte určitý integrál

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+2) \cos x dx.$$

Za každý úkol lze získat 0, 1/2, nebo 1 bonusový bod ke zkoušce. (Úkolů za semestr je celkem 5.)

- 0 bodů = neodevzdaný úkol, výsledky bez výpočtu, oba příklady s výraznými chybami
 - 1/2 bodu = jeden příklad v pořádku a druhý špatně, nebo oba s méně zásadními chybami
 - 1 bod = oba příklady mají správný postup, lze akceptovat pouze minimální numerické chyby
-