

Bodovaný domácí úkol, LS 2024/25

Instrukce:

Řešení vypracujte rukou na papír, ke každé úloze pište její číslo. Výsledný list (listy) vyfoťte, zkontrolujte, že je na fotce vše dobře čitelné (pište zřetelně a výrazným perem, nevhodné jsou čtverečkové papíry apod).

Pokud máte řešení na více listech, zkonvertujte je do jednoho souboru ve formátu **PDF**, poslouží k tomu například <https://jpg2pdf.com/> nebo jiná podobná aplikace. Ověřte si, že soubor nemá více než 20MB, tak je nastavená kvóta v insisu a podle našich zkušeností je dostatečná.

Výsledný soubor nahrajte formou odevzdávárny v insisu u našeho předmětu. Pouze kdyby byly technické problémy s odevzdáním touto cestou, pošlete to svému cvičícímu mailem.

Termín odevzdání je pátek 11.4.2025, 22:00.

Nenechávejte odevzdání na poslední chvíli. Pokud z jakéhokoli důvodu neodevzdáte včas, úkol neuznáme a nebude možnost to nijak nahradit. Proto se včas ujistěte, že máte úkol vypracovaný, čitelně vyfocený, zkonvertovaný do jednoho souboru PDF a že nepřesahuje 20MB, ať jej stihnete odevzdat do termínu.

Každá úloha je za 1 bod. Opravují je vaši cvičící, takže případné nejasnosti ohledně konkrétních odevzdaných úkolů řešte s nimi.

V každé úloze všechny kroky pečlivě zdůvodněte.

1. (1 bod) Pro funkci

$$f(x) = \frac{\sqrt{6-2x}}{x^2-3x-10}$$

určete její definiční obor, průsečíky s osami a intervaly, kde je funkce kladná/záporná.

2. (1 bod) Spočtěte limitu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 - 6n^2 + n} - \sqrt{n^3 + 2n^2 - n}}{\sqrt{4n + 1}}$$

3. (1 bod) Pro funkci

$$f(x) = \frac{3x - x^2}{x^2 + 5x - 6}$$

určete její definiční obor a limity ve všech jeho krajních bodech.

4. (1 bod) Zderivujte formálně zadané funkční předpisy (tj. zderivujte, ale nemusíte určovat D_f ani $D_{f'}$). Výsledný výraz co nejvíce zjednodušte.

$$\textbf{(a)} \quad f(x) = e^{2-3x} \cdot (x^2 - 4x), \quad \textbf{(b)} \quad g(x) = \ln \left(\frac{2x+1}{x-5} \right)$$