

## Bodovaný domácí úkol, LS 2023/24

Instrukce:

Řešení vypracujte rukou na papír, na úvodní list nahoru napište čitelně svoje jméno. 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 čtverečkované 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 12.4.2024, 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.

1. (1 bod) Pro funkci

$$f(x) = \frac{\sqrt{4 + 2x}}{x^2 + 2x - 15}$$

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

2. (1 bod) Spočtěte limitu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 + 4n^2 + 5n} - \sqrt{n^3 - 2n^2 - n}}{\sqrt{n + 1}}$$

3. (1 bod) Pro funkci

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

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.

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