

Domáce úlohy cvičenie 10

DÚ 1: Uvažujte postupnosť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ takú, že $a_n = \arctg(\sqrt{n}) - \arctg(\sqrt{n+1})$. Nech $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$ je postupnosť čiastočných súčtov radu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, tj. $s_n = \sum_{k=1}^n a_k$. Vyjadrite s_n explicitne a nájdite súčet radu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ ako limitu postupnosti $\{s_n\}_{n=1}^{\infty}$.

Komentár: Úloha je za **1 prémiový bod**, ktorý získajú **prvých dvadsiati** riešitelia, ktorí úlohu správne a úplne vyriešia. Riešenia vypracujte na list papiera formátu A4, prefot'ite/naskenujte a pošlite **výhradne** z vášho univerzitného webmailu alebo stuba-gmailu **výhradne** na adresu: michal.zakopcan@stuba.sk **do štvrtku 9.12.2021, do 13:00**, vo formáte pdf, jpg, jpeg, alebo png. Každý študent môže zaslať **len jedno svoje riešenie**, preto si radšej všetko pred odovzdaním dôkladne skontrolujte. Každé riešenie bude obsahovať označenie študenta tj. jeho/jej **meno, priezvisko a podpis**. V prípade, že prvých dvadsať správnych riešení bude odovzdaných skôr, než vo štvrtok 9.12.2021 o 13:00, mailom budete v najbližšom možnom čase upozornení, aby ste žiadne ďalšie riešenia neposielali a termínom ukončenia zasielania riešení sa stane termín odovzdania v poradí dvadsiateho správneho riešenia.

DÚ 2: Nech $a > 0$ je ľubovoľné reálne číslo. Ukážte, že rad

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^{n+1}}{n!}$$

konverguje pre akékoľvek a . Na základe toho vypočítajte $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^{n+1}}{n!}$.

Komentár: Úloha je za **1 prémiový bod**, ktorý získajú **prvých dvadsiati** riešitelia, ktorí úlohu správne a úplne vyriešia. Riešenia vypracujte na list papiera formátu A4, prefot'ite/naskenujte a pošlite **výhradne** z vášho univerzitného webmailu alebo stuba-gmailu **výhradne** na adresu: michal.zakopcan@stuba.sk **do štvrtku 9.12.2021, do 13:00**, vo formáte pdf, jpg, jpeg, alebo png. Každý študent môže zaslať **len jedno svoje riešenie**, preto si radšej všetko pred odovzdaním dôkladne skontrolujte. Každé riešenie bude obsahovať označenie študenta tj. jeho/jej **meno, priezvisko a podpis**. V prípade, že prvých dvadsať správnych riešení bude odovzdaných skôr, než vo štvrtok 9.12.2021 o 13:00, mailom budete v najbližšom možnom čase upozornení, aby ste žiadne ďalšie riešenia neposielali a termínom ukončenia zasielania riešení sa stane termín odovzdania v poradí dvadsiateho správneho riešenia.