

Skúška z Matematickej analýzy 1

Akademický rok: 2019/2020

MENO a PRIEZVISKO:

Príklad č.1 (14 bodov): Aproximujte hodnotu

$$\arctan(1.1)$$

pomocou Taylorovho polynómu 3. stupňa a napíšte vzťah, pomocou ktorého by ste odhadli, akej maximálnej chyby ste sa pri tejto aproximácii dopustili.

MENO a PRIEZVISKO:

Príklad č.2 (6 bodov): Vypočítajte danú limitu (aj s použitím L'Hospitalovho pravidla)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - x}{\arcsin(x) - x}$$

MENO a PRIEZVISKO:

Príklad č.3 (14 bodov): Vyšetrite priebeh funkcie $f(x)$, ak

$$f(x) = \frac{x^3}{2(1+x)^2}$$

MENO a PRIEZVISKO:

Príklad č.4 (6 bodov): Zistite, či dané nekonečné rady konvergujú/divergujú

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2(n)}{2^n}$$

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!n!}{(2n)!}$$

MENO a PRIEZVISKO:

Príklad č.5 (12 bodov): Vypočítajte určitý integrál

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{(\cos^2(x) + 1) \cdot \sin(x)}{\cos^4(x) + \cos^3(x)} dx.$$

Pomôcka: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

MENO a PRIEZVISKO:

Príklad č.6 (8 bodov): Vypočítajte veľkosť povrchu rotačného telesa, ktoré vznikne rotáciou krivky danej rovnicou

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

okolo osi x , ak $x \in \langle 0, 1 \rangle$.