

**Písenná část zkoušky z předmětu AN2**  
**5. června 2020**

**Jméno a příjmení:**

Zvolte si pořadí, v jakém budete příklady řešit. Vaše řešení nemusí být „kulturně“ zapsané, v tom případě ale přepište podstatné kroky i s komentářem na zvláštní list a odevzdejte tento zvláštní list (listy) i všechny ostatní listy, které jste při řešení popsali. Na jeden zvláštní list přepisujte řešení více příkladů – ideálně všech.

Tento list použijte jako obálku a podepište jej.

1. Určete definiční obor funkce  $f$  a intervaly, na nichž je rostoucí. Dále zjistěte, zda je možné funkci  $f$  spojitě rozšířit a případně jakou hodnotou.

$$f : x \mapsto \operatorname{arctg} \left( \frac{x-2}{x} \right)$$

- \*1. Určete definiční obor funkce  $f$  a intervaly, na nichž je rostoucí.

$$f : x \mapsto \arcsin \left( \frac{1}{\sqrt{x^2+1}} \right)$$

2. Určete definiční obor funkce  $f$  a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru

$$f : x \mapsto \frac{x^2 - 2x - 3}{\log(x-2)}$$

3. Převed'te integrál substitucí na integrál z racionální funkce.

$$\int_2^{\infty} \frac{2}{x+1} \sqrt{\frac{x}{x+2}} dx$$

- \*3. Vypoč'tete integrál z příkladu 3.

4. Vypoč'tete objem tělesa vzniklého rotací obrazce ležícího v prvním kvadrantu a shora omezeného křivkou o rovnici  $y = 2 - \exp(x)$  okolo osy  $x$ .

Tento příklad některé z vás zaskočil – rozhodla jsem se proto, že takový dám příště jen jako hvězdičkový a příklad bez hvězdičky bude podobnější zveřejněným příkladům.

5. Vypoč'tete částečné součty a součty řad

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^{2k}}{3^{k+2}} \qquad \sum_{k=1}^{\infty} \frac{4}{k^2 + 2k}$$

\*5. Vypočtěte částečné součty a součty řad

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^{2k}}{3^{k+2}}$$

$$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{2}{k^3 - k}$$