

Písenná část zkoušky z AN2

28. června 2022

1. Vypočtete jednostranné i oboustrannou limitu funkce f v bodě dva

$$f(x) = \operatorname{arccotg}\left(\frac{x}{6-x-x^2}\right)$$

1*

$$f(x) = \frac{\operatorname{arccotg}\left(\frac{x}{6-x-x^2}\right)}{x-2}$$

2. Určete definiční obor a obor hodnot funkce f

$$f(x) = \arccos \sqrt{(2x-x^2)/4}$$

2*

$$f(x) = \sqrt{\arccos\left(\frac{2x-x^2}{2}\right)}$$

3. Napište Taylorův polynom stupně tři funkce f v bodě nula

$$f(x) = \arcsin(3x)$$

- 3* Taylorův polynom stupně pět a pomocí obou polynomů odhadněte hodnotu $\arcsin(0.6)$ a porovnejte ji se zaokrouhlenou hodnotou $\arcsin(0.6) \doteq 0.6435$.

4. Vypočtete určité integrály

$$\int_0^\pi x^2 \sin(x) \, dx \quad \int_0^1 \frac{1+\sqrt{x}}{1+x} \, dx$$

4*

$$\int_0^\pi x \sin^2(x) \, dx \quad \int_0^1 \frac{1+\sqrt{x}}{1+x} \, dx$$

5. Vypočtete součet každé z následujících řad

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

5*

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