

Писмени испит из Математике 3, 7.9.2018. године

1. [20 поена] У зависности од реалних параметара  $a$  и  $b$  испитати апсолутну и условну конвергенцију реда

$$S(a, b) = \sum_{n=2}^{\infty} n^{2b} e^{-na} x^{2n}.$$

2. [20 поена] Функцију  $f(x) = (x^3 - 3x) \cdot \operatorname{arctg} x + 2 + \frac{x}{2}$  развити у Маклоренов ред и одредити за које  $x \in \mathbb{R}$  важи добијени развој. На основу тога израчунати суму реда

$$S = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n(2n-3)(2n-1)}.$$

3. [20 поена] Израчунати запремину тела  $T$  ограниченог површима  $z = 0$ ,  $z = -\sqrt{x^2 + y^2}$ ,  $x^2 = -y$  и  $x = -y\sqrt{3}$ .

4. [15 поена] Израчунати

$$\iint_{x^2+y^2 \leq 4x+4y-6} \frac{dx dy}{\sqrt{8(x+y) - 2x^2 - 2y^2}}.$$

5. [25 поена] Нека је  $L(y) = x(x-3)y'' - (x^2-6)y' + 3(x-2)y$ . Решити хомогену једначину  $L(y) = 0$  ако је познато да је  $y_1$  полином. На основу тога решити једначину  $L(y) = x(x-3)^2$ .