

Писмени испит из Математике 3, 26. јун 2020.

1 [25 поена]

У зависности од реалних параметара p и q испитати апсолутну и условну конвергенцију степеног реда

$$S(x, p, q) = \sum_{n=1}^{\infty} \binom{4n}{n}^p \frac{x^{n+2}}{(n^2 + 3n + 2)^q}.$$

Израчунати $S(x, 0, 1)$.

2 [15 бодова]

Функцију $f(x) = \operatorname{arctg} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)$ развити у Маклоренов ред и одредити где важи развој.

3 [30 бодова]

Израчунати површину и запремину тела ограниченог површима

$$z = x^2 + y^2 \quad \text{и} \quad z = 2\sqrt{x^2 + y^2} - 1.$$

4 [30 бодова]

Решити диференцијалну једначину

$$y''' + 3y'' + 3y' + y = e^{-x} + \sin(x).$$