Писмени испит из Математике 3 **24. фебруар 2017. године**

1. (10 поена) Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{(2n)!}{(n!)^2}\right)^q \frac{1}{n+1}$ у зависности од $q \in \mathbb{R}$.

2. (15 поена) Испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n+1)^2}{(n-1)!} \left(\frac{n^2}{(2n+1)!!}\right)^p x^{2n+1}$, $p \in \mathbb{R}$.

3. (13+12 поена) Функцију $f(x) = x \cdot \operatorname{arctg} \frac{2+x}{2-x} - \ln(x^2+4)$ развити у Маклоренов ред и одредити у ком интервалу важи добијени развој. Користећи тај развој наћи суму реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{3^n(n+1)(2n+1)}$.

4. (25 поена) Површи $x^2+y^2+8az=0$ и $(z-\frac{3a}{2})^2 = x^2+y^2$, за $a>0$, ограничавају два тела. Израчунати површину и запремину тих тела.

5. (13 поена) Израчунати $\iint_D \frac{dxdy}{(x^2+y^2)^3}$, где је $D: x^2+y^2+4x \geqslant 0, x^2+y^2+8x \leqslant 0, y = x\sqrt{3}, y = x$.

6. (12 поена) Решити једначину $(1-x)^7 y'' - 13(1-x)^6 y' + 36(1-x)^5 y + 1 = 0$.

Писмени испит из Математике 3 **24. фебруар 2017. године**

1. (10 поена) Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{(2n)!}{(n!)^2}\right)^q \frac{1}{n+1}$ у зависности од $q \in \mathbb{R}$.

2. (15 поена) Испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n+1)^2}{(n-1)!} \left(\frac{n^2}{(2n+1)!!}\right)^p x^{2n+1}$, $p \in \mathbb{R}$.

3. (13+12 поена) Функцију $f(x) = x \cdot \operatorname{arctg} \frac{2+x}{2-x} - \ln(x^2+4)$ развити у Маклоренов ред и одредити у ком интервалу важи добијени развој. Користећи тај развој наћи суму реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{3^n(n+1)(2n+1)}$.

4. (25 поена) Површи $x^2+y^2+8az=0$ и $(z-\frac{3a}{2})^2 = x^2+y^2$, за $a>0$, ограничавају два тела. Израчунати површину и запремину тих тела.

5. (13 поена) Израчунати $\iint_D \frac{dxdy}{(x^2+y^2)^3}$, где је $D: x^2+y^2+4x \geqslant 0, x^2+y^2+8x \leqslant 0, y = x\sqrt{3}, y = x$.

6. (12 поена) Решити једначину $(1-x)^7 y'' - 13(1-x)^6 y' + 36(1-x)^5 y + 1 = 0$.

Писмени испит из Математике 3 **24. фебруар 2017. године**

1. (10 поена) Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{(2n)!}{(n!)^2}\right)^q \frac{1}{n+1}$ у зависности од $q \in \mathbb{R}$.

2. (15 поена) Испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n+1)^2}{(n-1)!} \left(\frac{n^2}{(2n+1)!!}\right)^p x^{2n+1}$, $p \in \mathbb{R}$.

3. (13+12 поена) Функцију $f(x) = x \cdot \operatorname{arctg} \frac{2+x}{2-x} - \ln(x^2+4)$ развити у Маклоренов ред и одредити у ком интервалу важи добијени развој. Користећи тај развој наћи суму реда $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{3^n(n+1)(2n+1)}$.

4. (25 поена) Површи $x^2+y^2+8az=0$ и $(z-\frac{3a}{2})^2 = x^2+y^2$, за $a>0$, ограничавају два тела. Израчунати површину и запремину тих тела.

5. (13 поена) Израчунати $\iint_D \frac{dxdy}{(x^2+y^2)^3}$, где је $D: x^2+y^2+4x \geqslant 0, x^2+y^2+8x \leqslant 0, y = x\sqrt{3}, y = x$.

6. (12 поена) Решити једначину $(1-x)^7 y'' - 13(1-x)^6 y' + 36(1-x)^5 y + 1 = 0$.