ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ МАТЕМАТИКЕ 3 2. 2. 2016.

1. Дате су површи: $S_1 : 5z^2 = 2x^2 + 2y^2$, $S_2 : y = -\sqrt{3}x$ и $S_3 : 3x = y^2$.

   1° Израчунати запремину тела T ограниченог датим површима.

   2° Израчунати површину дела површи S_1 који улази у састав тела T .

2. Решити диференцијалне једначине : $yy'' - 4yy' \ln y = y'^2$, $y'' - 4y' + 4y = xe^{2x}$.

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3 А 12.2.2016.

1 Испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \binom{-1/2}{n} \frac{x^n}{n^p}$, па за $p = 1$ наћи његову суму.

2 Функцију $f(x) = \begin{cases} 0 & za \quad -\pi \le x \le 0 \\ \pi - x & za \quad 0 < x < \pi \end{cases}$, $f(x + 2\pi) = f(x)$ развити у Фуријеов ред.

Одредити где важи добијени развој. Користећи добијени развој израчунати $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$

3 Дате су површи: $S_1 : y^2 + z^2 = 1$ и $S_2 : (x-1)^2 + y^2 = 1$. Израчунати запремину тела T ограниченог датим површима и површину дела површи S_1 који припада телу T .

4 Решити диференцијалну једначину $y'' - 2y' + (2a - a^2)y = (x-4)e^{2x}$, $a \in R$.

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3 26.2.2016. ФЕБРУАР

1. Испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n!} \left(\frac{(2n-1)!!}{n^2} \right)^p x^n$, па за $p = 0$ наћи његову суму.

2. Функцију $f(x) = \begin{cases} x^2 & , \ |x| \le \pi/2 \\ 0 & , \ \pi/2 < |x| \le \pi \end{cases}$, $f(x + 2\pi) = f(x)$ развити у Фуријеов ред. Одредити где важи добијени развој. Користећи добијени развој израчунати $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2}$

3. Дате су површи: $S_1 : z + \sqrt{x^2 + y^2} = 0$, $S_2 : y = -\sqrt{3}x^2$, $S_3 : 3x = y^2$ и $z = 0$.

   1° Израчунати запремину тела T ограниченог датим површима.

   2° Израчунати површину дела површи S_1 који улази у састав тела T .

4. Решити диференцијалну једначину : $x^2y'' + xy' + y = 1/\cos \ln x$, $xy'' - y' + 1 = 0$.

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3, 14. 6. 2016.

1 Дат је ред $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n+1)^p x^n}{4^{n+1}(2n+1)}$ и функција $f(x) = x \cdot arcctgx + \ln\sqrt{1+x^2}$.

1^0 У зависности од $p \in R$ испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда. 25

2^0 Дату функцију развити у Маклоренов ред и испитати за које x важи добијени развој? 20

3^0 Користећи развој под 2^0 наћи суму датог реда за $p = -1$, $x = -4$. 5

2 Дате су површи: $S_1 : 4z^2 = x^2 + y^2$, $S_2 : x + y^4 = 0$ и $S_3 : x + y^2 = 0$. Израчунати запремину тела T ограниченог датим површима за $y \ge 0$ и површину дела површи S_1 који припада телу T . 20+10

3 Решити једначину $yy'' = y'^2(1 - 2yy')$. 20

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3 5.7.2016.

1 Дат је ред $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(2n+1)^a \quad (q-1)^n}{(2n-1)\cdot 2^n}$ и функција $f(x) = |\sin x|$.

1^0 У зависности од $a, q \in R$ испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда.

2^0 Дату функцију развити у Фуријеов ред и испитати за које x важи добијени развој?

3^0 Користећи развој под 2^0 наћи суму датог реда за $a = -1,\ q = 3$.

2. Израчунати запремину тела T ограниченог $S_1 : z^2 = x^2 + (y+4)^2$ и $S_2 : x^2 + y^2 = -4y$.

Израчунати површину дела површи S_1 који улази у састав тела T.

3. Нека је $L(y) = x^4 y'' - 4x^3 y' + 6x^2 y$. Показати да једначина $L(y) = 0$ има решење у облику полинома, па је на основу тога решити. Решити диференцијалну једначину $L(y) = \frac{x^4}{(1+x^2)^2}$.

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3 30.8.2016. АВГУСТ

1 Дат је ред $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}(2n-1)!!}{(2n+1)^p (2n)!!}$ и функција $f(x) = x\ln\left(\sqrt{x^2+1} - x\right)$.

У зависности од реалног параметра p испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда.

2^0 Дату функцију развити у Маклоренов ред. У ком интервалу важи добијени развој?

3^0 Користећи развој под 2^0 наћи суму датог реда за $p = 1$

2 Нека је T тело ограничено $S_1 : 2z^2 = 3x^2 + 3y^2$ и $S_2 : x^2 + y^2 = 2$. Површ $S_3 : y = x^2$ дели тело T на два дела.

Наћи однос њихових запремина. Израчунати површину дела површи S_1 који улази у састав тела T.

3 Решити диференцијалну једначину $y'' + (1-a)y' - ay = e^x + 2e^{-x}$, $a \in R$.

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3 13.9.2016. СЕПТ.

1. Дат је ред $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{[(3n)!]^p n^q}$ и функција $f(x) = \begin{cases} x^2 - \pi^2, & -\pi < x < 0 \\ 0, & 0 \le x \le \pi \end{cases}$, $f(x+2\pi) = f(x)$.

1^0 Испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда.

2^0 Функцију $f(x)$ развити у Фуријеов ред. Где важи добијени развој?

3^0 Користећи развој под 2^0 наћи суму датог реда за $p = 0, q = 2,\ x = -1/2$

2 .Нека је T тело ограничено $S_1 : 3z^2 = 2x^2 + 2y^2$, $S_2 : y = x$, $S_3 : y = 1$ и $S_4 : y = \sqrt{1-x^2}$.

Наћи запремину тела T. Израчунати површину дела површи S_1 који улази у састав тела T.

3 . Решити једначину $L(y) = x^2 y'' - x(x+4)y' + 2(x+3)y = 0$ ако она има једно партикуларно решење у облику полинома. Решити једначину $L(y) = x^2(x+1)$.