

- У зависности од реалних параметара p и q испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^q n^{pn}}{n!} x^{2n}$.
За $p=0, q=2$ израчунати суму добијеног реда.
- Функцију $f(x) = (1-x^2) \ln \frac{1+x}{1-x}$ развити у степени ред по степенима од x . У ком интервалу важи добијени развој? Користећи добијени резултат наћи суму реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \frac{1}{4n^2-1}$.
- Развити функцију $f(x) = \begin{cases} 5x, & |x| \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \frac{\pi}{2} < |x| \leq \pi \end{cases}$, $f(x+2\pi) = f(x)$ у Фуријеов ред и испитати где важи добијени развој. Користећи добијени развој израчунати суму $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$.
- Одредити запремину и површину тела ограниченог површима $S_1: (z+1)^2 = x^2 + y^2$ и $S_2: 4z = x^2 + y^2$.
- Наћи опште решење диференцијалне једначине $x^3 y''' + 7x^2 y'' + 14xy' + 10y = 34 \sin^2(\ln x)$.

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3

19.9.2012.

- Наћи запремину тела одређеног површима $S_1: x^2 + y^2 = 4$ и $S_2: y^2 + (z-3)^2 = 4$ и површину дела површи S_2 који припада том телу.
- Дат је ред $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n+1)^p}{4^{n+1}(2n+1)} x^n$ и функција $f(x) = x \cdot \arctg x - \ln \sqrt{1+x^2}$.
 - У зависности од $p \in \mathbb{R}$ испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда.
 - Дату функцију развити у Маклоренов ред и испитати за које x важи добијени развој?
 - Користећи развој под 2° наћи суму датог реда за $p=-1, x=-4$.
- Нека је $L(y) = (x^2 + 4x)y'' - (2x+4)y' + 2y$.
 - Доказати да диференцијална једначина $L(y) = 0$ има два партикуларна решења у облику полинома, па је на основу тога решити.
 - Решити диференцијалну једначину $L(y) = 1$.

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК ИЗ МАТЕМАТИКЕ 3

22.8.2012.

- Наћи запремину тела T одређеног. $S_1: z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $S_2: y = x^2$, $S_3: y = x\sqrt{3}$ и $S_4: z = 0$.
Израчунати површину дела површи S_1 који припада телу T .
- Дат је ред $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(2n+1)^p 2^n (n+1)}$ и функција $f(x) = 3 \ln(x^2 + 9) + 2x \arctg \frac{3-x}{x+3}$.
 - У зависности од реалног параметра p испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда.
 - Дату функцију развити у Маклоренов ред. У ком интервалу важи добијени развој?
 - Користећи добијени развој наћи суму датог реда за $p=1, x=-1$.
- Решити диференцијалну једначину $y''' + y' = \sin^{-1} x$.

1. Израчунати површину и запремину тела ограниченог површима: $z = -\sqrt{x^2 + y^2}$ и $z = 2 - x^2 - y^2$.
2. Дата је функција $f(x) = \left| \cos \frac{x}{2} \right|$ и ред $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1}$. Дату је функцију развити у Фуријеов ред и испитати за које x важи добијени развој. Користећи добијени развој наћи суму датог реда.
3. Испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)^p}{n \cdot 2^n} x^n$. За $p = 0$ наћи његову суму.
4. Решити диференцијалну једначину $y'' = 2yy'$.

1. У зависности од реалног параметра p и испитати апсолутну и условну конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n^3 - 3n)^p}{2^n n^2} x^n$.
За $p = 1$ израчунати суму добијеног реда.
2. Функцију $f(x) = \sqrt{1-x^2} - x \arccos x$ развити у степени ред по степенима од x . У ком интервалу важи добијени развој? Користећи добијени резултат наћи суму реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n^2 + 3n + 1)(2n)!!}$.
3. Развити функцију $f(x) = \begin{cases} -2x, & |x| \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \frac{\pi}{2} < |x| \leq \pi \end{cases}$, $f(x+2\pi) = f(x)$ у Фуријеов ред и испитати у ком интервалу важи добијени развој.
4. Израчунати интеграл $\int \int_D \frac{dx dy}{(x+y)^2}$ на области $D: xy \geq 4, x+y \leq 5, y \leq x$.
5. Одредити запремину тела ограниченог површима $S_1: z = xy$, $S_2: x^2 + y^2 = 2x - 2\sqrt{3}y - 3$ и равни $z = 0$.
6. У зависности од реалног параметра m решити диференцијалну једначину $y'' - 2y' + (2m - m^2)y = xe^{mx}$.

1. Наћи запремину и површину тела одређеног површима $S_1: x^2 + y^2 - z^2 = 1$ и $S_2: z = 1 - x^2 - y^2$.
2. Дат је ред $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n (n!)^p (2n+1)!!}{2^n (n+2)} x^n$ и функција $f(x) = \sqrt{1+x} + \frac{1}{\sqrt{1+x}}$.
 - 1⁰ У зависности од $p \in \mathbb{R}$ испитати апсолутну и условну конвергенцију датог реда.
 - 2⁰ Дату функцију развити у Маклоренов ред и испитати за које x важи добијени развој?
 - 3⁰ Користећи развој под 2⁰ наћи суму датог реда за $p = -1$.
3. Решити једначину $y'''' + y' = x + e^{-x}$.