

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 07.09. 2017. ВАРИАНТ 1
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф.№ _____ Гр. : _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от първи род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Формулирайте свойства на този вид интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} z ds, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията } \gamma: \begin{cases} x = t \cos t \\ y = t \sin t, t \in [0; 3\pi/2]. \\ z = t \end{cases}$$

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла

$$\iint_G \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy,$$

където областта G се задава с неравенствата $G: 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq x, x \geq 0$.

3. Обяснете как може да се понижи реда на уравнение от вида $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$ и намерете

общото решение на уравнението $xy''' - y'' = 0$.

Време за работа -- 70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/доц. И. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 07.09. 2017 ВАРИАНТ 2
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф.№ _____ Гр. : _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи

1. Формулирайте теоремата на Грийн. Като я приложите, решете криволинейния интеграл от втори род $\oint_{\gamma^+} (x - 2y)dx + (2x + y)dy$, където γ^+ е контура на трапеца $OABC$ с върхове $O(0,0), A(4,0), B(4,5)$ и $C(0,3)$, обходен в положителна посока.

2. Формулирайте теоремата за свеждане на двоен интеграл нъм повторен и решете интеграла $\iint_D xy dx dy$,

където областта D се задава с неравенствата $D: 0 \geq x^2 - 4y, 0 \leq y \leq 2x$.

3. Дайте определение за хомогенно диф. у-ие от първи ред и покажете как се свежда към уравнение с отделящи се променливи. Решете уравнението $xy' = y + x \cos^2(y/x)$.

Време за работа -70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. Димитров/

Втора част на изпита, 03.07. 2015. ВАРИАНТ 3
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф № _____ Гр. : _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от втори род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Формулирайте свойства на този вид интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} z dx + x dy + y dz, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията } \gamma: \begin{cases} x = t^3 \\ y = t^2 - 1, t \in [0, 3] \\ z = 2t \end{cases}$$

2. Дайте определение за елементарна област относно оста Ox и формулирайте теоремата за свеждане на двоен интеграл към повторен върху такава област .Решете интеграла

$$\iint_G (x + 2y) dx dy,$$

където областта G се задава с неравенствата $G: x + y \leq 4, y \geq x^2 - 2, x \geq 0$.

3. Дайте определение на линейно хомогенно диференциално уравнение от n -ти ред с постоянни коефициенти и.обяснете как се намира общото решение на такова уравнение, в зависимост от корените на характеристичното му полином. Намерете общото решение на уравнението $y^{(IV)} - 2y'' - 8y = 0$

Време за работа -- 70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц.. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 03.07. 2015. ВАРИАНТ 4
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф № _____ Гр. : _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи

1. Формулирайте теоремата на Грийн. Като я приложите, решете криволинейния интеграл от втори род : $\oint_{\gamma^+} (x - 2y) dx + (3x + 2y) dy$, където γ^+ е контура на трапеца $OABC$ с върхове $O(0,0), A(3,0), B(3,3)$ и $C(0,1)$, обходен в положителна посока.

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла $\iint_G xy dx dy$, където областта G се задава с неравенствата

$$G: \frac{1}{4} \leq x^2 + y^2 \leq 3, 0 \leq \sqrt{3}x \leq y.$$

3. Дайте определение за хомогенно диф. у-ие от първи ред и покажете как се свежда към уравнение с отделящи се променливи. Решете уравнението $xy' = xy + x \cos^2(y/x)$.

Време за работа -70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. Димитров/

A2, 08.09. 2017. – втора част на изпита, време за работа –70 мин.
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____, ф № _____ Спец. : _____, Адм. група : _____

Отговорете на въпросите и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от първи род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} z ds, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията } \gamma: \begin{cases} x = t \cos t \\ y = t \sin t, t \in [0; 2\pi]. \\ z = t \end{cases} \quad 4\text{т.}$$

2. Формулирайте теоремата за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла $\iint_G x^2 + y^2 dx dy$, ако областта е

$$\text{зададена чрез неравенствата } G: 1 \leq x^2 + y^2 \leq 3, 0 \leq y. \quad 4\text{т.}$$

3. Изведете формулата за решаване на линейно диференциално уравнение от първи ред и решете уравнението $x^2 y' = x^2 y - x^3$ 4т.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. Димитров/

A2,08.09. 2017. – втора част на изпита, време за работа –70 мин.
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____, ф № _____ Спец. : _____, Адм. група : _____

Отговорете на въпросите и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на гладка крива и напишете уравнението на допирателната и нормалата към кривата γ кривата, зададена с уравнението $\gamma: \vec{r}(t) = t \cos t \cdot \vec{i} + t \sin t \cdot \vec{j} + t \cdot \vec{k}$ в тази точка от кривата, която се получава при $t = \pi/3$. 4т.

2. Дайте определение на елементарна област относно оста Ox и напишете формулата за свеждане на двоен интеграл към повторен върху такава област. Решете

$$\text{интеграла } \iint_D x e^y dx dy, \text{ където } D \text{ се задава с неравенствата } D: y \geq x, y \leq 2x - x^2. \quad 4\text{т.}$$

3. Определете вида на частното решение на уравнението $y'' + 2y' + 5y = e^{-x} + e^{-x}(x \cos 2x + 3 \sin 2x)$, без да намирате неизвестните константи в това частно решение. 4т.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ ВТОРА ЧАСТ, ВАРИАНТ 3, 20.06. 2017
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ , ф № _____ Гр. : _____

Отговорете на въпросите и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от първи род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} x y ds, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията } \gamma : \begin{cases} x = \cos 2t \\ y = \sin 2t \end{cases}, t \in [0; \pi].$$

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла

$$\iint_G \cos(x^2 + y^2) dx dy,$$

където областта G се задава с неравенствата $G: \frac{\pi^2}{16} \leq x^2 + y^2 \leq \frac{\pi^2}{9}, 0 \leq x \leq y$.

3. Изведете формулата за решаване на бернулиево диференциално уравнение. Решете задачата на Коши за уравнението $xy' = xy + x^2\sqrt{y}$, $y(1) = 2$.

Време за работа за част 2 – 70 мин.

Общ брой точки : _____ Оценка : _____

Подпис : _____
/доц. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ ВТОРА ЧАСТ, ВАРИАНТ 2, 20.06. 2017
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ , ф № _____ Гр. : _____

Отговорете на въпросите и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от втори род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} (x^2 - y^2) dx - 2xy dy, \text{ където } \gamma \text{ кривата е зададена с уравненията}$$

$$\gamma : \begin{cases} x = \cos 2t \\ y = \sin 2t \end{cases}, t \in [0; 2\pi]. \text{ Зависи ли от кривата стойността на този интеграл?}$$

2. Дайте определение на област, елементарна относно Ox и формулирайте теоремата за свеждане на двоен интеграл към повторен върху такава област. Решете интеграла

$$\iint_D (2x + y) dx dy, \text{ където областта } D \text{ се задава с неравенствата } D: y \leq 2 - x^2, x + y \geq \sqrt{2}.$$

3. Изведете формулата за намиране на общото решение на хомогенно диференциално уравнение от първи ред и решете задачата на Коши за уравнението $xy' - y + x \sin^2(y/x) = 0$, $y(1) = \frac{\pi}{4}$.

Време за работа за част 2 – 70 мин.

Общ брой точки : _____ Оценка : _____

Подпис : _____
/доц. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 30.06. 2016. ВАРИАНТ 3
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф № _____ Гр. : _____

Отговорете на въпросите и решете дадените към тях задачи :

1. Напишете формулата за свеждането на криволинеен интеграл от втори род към определен интеграл. Формулирайте свойства на този вид интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} z dx + x dy + y dz, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията}$$

$$\gamma: x = t^3, y = t^2 - 1, z = 2t, t \in [0, 3].$$

2. Дайте определение за гладка крива. За кривата $\gamma: x = t \cos t, y = t \sin t, z = t, t \in \mathbb{R}$ покажете, че условието за гладкост е изпълнено за всяко $t \in \mathbb{R}$ и напишете уравнението на допирателната към тази крива в точката от кривата, която се получава при $t = \frac{\pi}{2}$.

3. Дайте определение на линейно хомогенно диференциално уравнение от n -ти ред с постоянни коефициенти и обяснете как се намира общото решение на такова уравнение, в зависимост от корените на характеристичният му полином. Намерете общото решение на уравнението $y^{(IV)} - 2y'' - 3y = 0$

Време за работа -- 70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц.. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 30.06. 2016. ВАРИАНТ 4
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф № _____ Гр. : _____

Отговорете на въпросите и решете дадените към тях задачи

1. Напишете формулите за кривина и торзия на крива, зададена чрез произволен параметър. За кривата $\gamma: x = 2t, y = 3t^2, z = 4t^3, t \in \mathbb{R}$. Намерете кривината и торзията в точката от кривата, която се получава при $t = 1$.

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла $\iint_G \cos(x^2 + y^2) dx dy$, където областта G

$$\text{се задава с неравенствата } G: \frac{\pi}{4} \leq x^2 + y^2 \leq \pi, 0 \leq y.$$

3. Дайте определение за хомогенно диф. уравнение от първи ред и покажете как се свежда към уравнение с отделящи се променливи. Решете уравнението $x^2 y' = xy + y^2$.

Време за работа –70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ ВТОРА ЧАСТ ВАР. 3

Изпитващ преп. доц.. Иван Димитров

Дата 18.09. 2014.

Студент : _____ Спец. : _____ ф № _____ Гр.: _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от първи род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} \sqrt{x^2 + y^2} ds, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията } \gamma: \begin{cases} x = t \cos t \\ y = t \sin t \end{cases}, t \in [0; 2\pi].$$

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при троен интеграл и чрез цилиндрична смяна на променливите решете интеграла

$$\iiint_G (x^2 + y^2) dx dy dz,$$

където областта G се задава с неравенствата $G: 1 \leq x^2 + y^2 \leq 3, 0 \leq z \leq 2\sqrt{x^2 + y^2}$.

3. Обяснете как може да се понижи реда на уравнение от вида $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$ и намерете общото решение на уравнението $y''' + 3y'' = 0$.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц..И. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ ВТОРА ЧАСТ, ВАР. 2

Изпитващ преп. доц.. Иван Димитров

Дата 18.09. 2014.

Студент : _____ Спец. : _____ ф № _____ Гр.: _____

I Отговорете на въпроса и решете съответните задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от първи род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Решете интеграла

$$\oint_{\gamma^+} (x - 2y) dx + (2x + y) dy, \text{ където } \gamma^+ \text{ е кривата } x^2 + y^2 = 1, \text{ обходена в положителна посока.}$$

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла $\iint_G xy dx dy$, където областта G се

задава с неравенствата $G: x^2 + y^2 \leq 3y, x \geq 0$.

3. Изведете формулата за решаване на линейно диф. у-ие от първи ред и решете уравнението $x^2 y' = 2xy + x^2 + x$.

Време за работа –70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. И. Димитров/

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 13.09. 2016. ВАРИАНТ 3
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф.№ _____ Гр. : _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи :

1. Дайте определение на криволинеен интеграл от втори род и напишете формулата за свеждането му към определен интеграл. Формулирайте свойства на този вид интеграл. Решете интеграла

$$\int_{\gamma} z dx + x dy + y dz, \text{ където } \gamma \text{ кривата, е зададена с уравненията } \gamma: \begin{cases} x = t^3 \\ y = t^2, t \in [0, 3]. \\ z = t \end{cases}$$

2. Дайте определение за елементарна област относно оста Ox и формулирайте теоремата за свеждане на двоен интеграл към повторен върху такава област .Решете интеграла

$$\iint_G (x + 2yx) dx dy,$$

където областта G се задава с неравенствата $G: x + y \leq 4, y \geq x^2 - 2, x \geq 0$.

3. Дайте определение на линейно хомогенно диференциално уравнение от n -ти ред с постоянни коефициенти и.обяснете как се намира общото решение на такова уравнение, в зависимост от корените на характеристичното му полином. Намерете общото решение на уравнението $y^{(IV)} - 2y'' - 3y = 0$

Време за работа -- 70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/доц. Димитров /

ТЕМА ЗА ИЗПИТ ПО АНАЛИЗ 2 ЧАСТ.
Втора част на изпита, 13.09. 2016. ВАРИАНТ 4
Изпитващ преп. доц. Иван Димитров

Студент : _____ Спец. : _____ ф.№ _____ Гр. : _____

Отговорете на въпроса и решете дадените към тях задачи

1. Дайте определение на производна на векторнозначна функция Формулирайте правилата за диференциране на такива функции. Намерете допирателният вектор към линията, зададена с уравнението $\gamma: x = t \cos t, y = t \sin t, z = 3t$, в тази точка от линията, която се получава при $t = 3\pi / 2$

2. Формулирайте общата теорема за смяна на променливите при двоен интеграл и чрез полярна смяна на променливите решете интеграла $\iint_G xy dx dy$, където областта G се задава с неравенствата

$$G: \frac{1}{4} \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq \sqrt{3}x \leq y.$$

3. Дайте определение за хомогенно диф. у-ие от първи ред и покажете как се свежда към уравнение с отделящи се променливи. Решете уравнението $x^2 y' = y^2 + xy$.

Време за работа --70 мин.

Общ брой точки :

Оценка :

Подпис :

/ доц. Димитров /