

Изпит по ДИС-2, втора част(теория)
специалност "Информатика"
1-ви курс, редовно обучение
24.06.2016 година

Име:

фак. номер:

1. (4 точки) Формулирайте достатъчното условие на Силвестър за наличие на локален максимум за функция на три променливи.
2. (12 точки) Формулирайте и докажете теоремата за равенство на смесените производни за функция $F(x, y)$.
3. (4 точки) Покажете как се свежда пресмятането на двоен интеграл чрез повторен, ако областта е криволинеен трапец с хоризонтални основи.
4. (4+11 точки) Доформулирайте и докажете следната формула на Грийн:

$$\text{Нека } D : \begin{cases} y \in [0, 2016] \\ x \in [y - 2016, 2016 - y] \end{cases} .$$

Ако функцията $Q(x, y)$ е заедно с частната си производна , то е в сила:

$$\iint_D \frac{\partial Q}{\partial x} dx dy = \oint_{\gamma} Q dy,$$

където γ е крива, която е на D и интегрирането се извършва в посока

5. (4 точки) Кога (в \mathbb{R}^2) казваме, че полето $\vec{F}(P(x, y), Q(x, y))$ е потенциално.
6. (15 точки) Докажете (в \mathbb{R}^2), че от независимостта от пътя на криволинеен интеграл от втори род следва съществуването на потенциал(диференцируема функция $U(x, y)$).

Изпит по ДИС-2, втора част(теория)
специалност "Информатика"
1-ви курс, редовно обучение
24.06.2016 година

Име:

фак. номер:

1. (4 точки) Дефинирайте какво е производна по посока за функция на две променливи.
2. (12 точки) (верижно правило) Формулирайте и докажете теоремата за производна на съставна функция от вида $F(t) = f(\phi(t), \psi(t))$.
3. (4 точки) Довършете дефиницията:
Казваме, че функцията $F(x, y)$ е диференцируема в точката (x_0, y_0) , ако ...
4. (4+11 точки) Доформулирайте и докажете следната формула на Грийн:

$$\text{Нека } D : \begin{cases} x \in [-2016, 0] \\ y \in [-2016 - x, x + 2016] \end{cases} .$$

Ако функцията $P(x, y)$ е заедно с частната си производна , то е в сила:

$$-\iint_D \frac{\partial P}{\partial y} dx dy = \oint_{\gamma} P dx,$$

където γ е крива, която е на D и интегрирането се извършва в посока

5. (4 точки) Кога (в \mathbb{R}^2) казваме, че изразът $P(x, y) dx + Q(x, y) dy$ е пълен диференциал.
6. (15 точки) Докажете (в \mathbb{R}^2), че от съществуването на потенциал (диференцируема функция $U(x, y)$) следва независимост от пътя на криволинеен интеграл от втори род.