

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN, 14/02/13

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 1 (parte di teoria)

Quesito 1 [4 punti]

Sia $f = f(x, y)$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, una funzione.

1. Si dia la definizione di derivata parziale di f rispetto ad y nel punto $(1, 2)$.
2. Si provi che se f è differenziabile in $(1, 2)$, allora in tale punto è anche derivabile.

Quesito 2 [4 punti]

Sia $D \subset \mathbb{R}^2$ limitato

1. Si enunci il lemma sulla formula di Gauss-Green nel caso in cui D sia y -semplice.
2. Si provi che se D è y -semplice, allora

$$|D| = - \int_{\partial^+ D} y \, dx .$$

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN, 14/02/13

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 2 (parte di teoria)

Quesito 1 [4 punti]

Sia $D \subset \mathbb{R}^2$ limitato

1. Si enunci il lemma sulla formula di Gauss-Green nel caso in cui D sia x -semplice.
2. Si provi che se D è x -semplice, allora

$$|D| = \int_{\partial^+ D} x \, dy.$$

Quesito 2 [4 punti]

Sia $f = f(x, y)$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, una funzione.

1. Si dia la definizione di derivata parziale di f rispetto ad x nel punto $(3, 2)$.
2. Si provi che se f è differenziabile in $(3, 2)$, allora in tale punto è anche derivabile.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN, 14/02/13

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 3 (parte di teoria)

Quesito 1 [4 punti]

Sia $D \subset \mathbb{R}^2$ limitato

1. Si enunci il risultato sulla formula di Gauss-Green nel caso in cui D sia s -decomponibile.
2. Si provi che se D è un dominio s -decomponibile allora

$$|D| = \int_{\partial^+ D} \frac{1}{3}x \, dy - \frac{2}{3}y \, dx .$$

Quesito 2 [4 punti]

Sia $f = f(x, y)$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, una funzione.

1. Si dia la definizione di derivata parziale di f rispetto ad y nel punto $(2, 3)$.
2. Si provi che se f è differenziabile in $(2, 3)$, allora in tale punto è anche derivabile.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN, 14/02/13

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 4 (parte di teoria)

Quesito 1 [4 punti]

Sia $f = f(x, y)$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, una funzione.

1. Si dia la definizione di derivata parziale di f rispetto ad x nel punto $(2, 1)$.
2. Si provi che se f è differenziabile in $(2, 1)$, allora in tale punto è anche derivabile.

Quesito 2 [4 punti]

Sia $D \subset \mathbb{R}^2$ limitato

1. Si enunci il risultato sulla formula di Gauss-Green nel caso in cui D sia semplice rispetto ad entrambi gli assi.
2. Si provi che se D è un dominio semplice rispetto ad entrambi gli assi, allora

$$|D| = \int_{\partial^+ D} \frac{3}{4}x \, dy - \frac{1}{4}y \, dx .$$