

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/16

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 50 minuti.

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

È vietato usare libri, appunti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 1 (esercizi senza svolgimento)

Esercizio 1 [5 punti]

Sia data la funzione

$$f(x, y) = x^4 + y^4 + xy, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f ;
2. gli eventuali punti di minimo relativo di f ;
3. gli eventuali punti di massimo relativo di f ;
4. gli eventuali punti di sella di f .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia dato il circuito di equazione polare

$$\rho = \cos \vartheta, \quad \vartheta \in [-\pi/2, \pi/2].$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'equazione della retta tangente alla curva nel punto di coordinate cartesiane $(1/2, 1/2)$;
2. la lunghezza della curva;
3. l'area della regione di piano delimitata dalla curva.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/16

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 50 minuti.

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

È vietato usare libri, appunti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 2 (esercizi senza svolgimento)

Esercizio 1 [5 punti]

Sia data la funzione

$$f(x, y) = x^4 + y^4 + 4xy, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f ;
2. gli eventuali punti di minimo relativo di f ;
3. gli eventuali punti di massimo relativo di f ;
4. gli eventuali punti di sella di f .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia dato il circuito di equazione polare

$$\rho = \sin \vartheta, \quad \vartheta \in [0, \pi].$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'equazione della retta tangente alla curva nel punto di coordinate cartesiane $(-1/2, 1/2)$;
2. la lunghezza della curva;
3. l'area della regione di piano delimitata dalla curva.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/16

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 50 minuti.

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

È vietato usare libri, appunti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 3 (esercizi senza svolgimento)

Esercizio 1 [5 punti]

Sia data la funzione

$$f(x, y) = xy - x^4 - y^4, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f ;
2. gli eventuali punti di minimo relativo di f ;
3. gli eventuali punti di massimo relativo di f ;
4. gli eventuali punti di sella di f .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia dato il circuito di equazione polare

$$\rho = -2 \cos \vartheta, \quad \vartheta \in [\pi/2, 3\pi/2].$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'equazione della retta tangente alla curva nel punto di coordinate cartesiane $(-1, -1)$;
2. la lunghezza della curva;
3. l'area della regione di piano delimitata dalla curva.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/16

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 50 minuti.

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

È vietato usare libri, appunti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 4 (esercizi senza svolgimento)

Esercizio 1 [5 punti]

Sia data la funzione

$$f(x, y) = 4xy - x^4 - y^4, \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f ;
2. gli eventuali punti di minimo relativo di f ;
3. gli eventuali punti di massimo relativo di f ;
4. gli eventuali punti di sella di f .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia dato il circuito di equazione polare

$$\rho = -2 \operatorname{sen} \vartheta, \quad \vartheta \in [\pi, 2\pi].$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'equazione della retta tangente alla curva nel punto di coordinate cartesiane $(1, -1)$;
2. la lunghezza della curva;
3. l'area della regione di piano delimitata dalla curva.