

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 03/07/17

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 60 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 o di qualsiasi dispositivo in grado di connettersi ad internet, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 1 - Esercizi senza svolgimento

Esercizio 1 [5 punti]

Siano dati la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = x^3 - x^2 + y^2$$

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^4 + y^2 \leq 1\}.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f interni a D ;
2. la natura dei punti critici di f interni a D ;
3. i punti critici di f vincolati a ∂D ;
4. i punti di massimo e minimo assoluti di f in D .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia data l'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + y = \frac{e^t}{t}, \quad t > 0. \quad (*)$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata a $(*)$;
2. l'integrale generale di $(*)$;
3. la soluzione di $(*)$ che soddisfa $y(1) = 0$, $y'(1) = 2e$.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 03/07/17

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 60 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 o di qualsiasi dispositivo in grado di connettersi ad internet, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 2 - Esercizi senza svolgimento

Esercizio 1 [5 punti]

Siano dati la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = y^3 - y^2 + x^2$$

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y^4 + x^2 \leq 1\}.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f interni a D ;
2. la natura dei punti critici di f interni a D ;
3. i punti critici di f vincolati a ∂D ;
4. i punti di massimo e minimo assoluti di f in D .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia data l'equazione differenziale

$$y'' - 4y' + 4y = \frac{e^{2t}}{t}, \quad t > 0. \quad (*)$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata a $(*)$;
2. l'integrale generale di $(*)$;
3. la soluzione di $(*)$ che soddisfa $y(1) = e^2$, $y'(1) = 0$.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 03/07/17

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 60 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 o di qualsiasi dispositivo in grado di connettersi ad internet, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 3 - Esercizi senza svolgimento

Esercizio 1 [5 punti]

Siano dati la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = x^3 + x^2 - y^2$$

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^4 + y^2 \leq 1\}.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f interni a D ;
2. la natura dei punti critici di f interni a D ;
3. i punti critici di f vincolati a ∂D ;
4. i punti di massimo e minimo assoluti di f in D .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia data l'equazione differenziale

$$y'' + 2y' + y = -\frac{e^{-t}}{t}, \quad t > 0. \quad (*)$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata a $(*)$;
2. l'integrale generale di $(*)$;
3. la soluzione di $(*)$ che soddisfa $y(1) = 0$, $y'(1) = -2/e$.

Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 03/07/17

Cognome e Nome Matr.

Tempo a disposizione: 60 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 o di qualsiasi dispositivo in grado di connettersi ad internet, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Tema 4 - Esercizi senza svolgimento

Esercizio 1 [5 punti]

Siano dati la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = y^3 + y^2 - x^2$$

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^4 \leq 1\}.$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. i punti critici di f interni a D ;
2. la natura dei punti critici di f interni a D ;
3. i punti critici di f vincolati a ∂D ;
4. i punti di massimo e minimo assoluti di f in D .

Esercizio 2 [5 punti]

Sia data l'equazione differenziale

$$y'' + 4y' + 4y = -\frac{e^{-2t}}{t}, \quad t > 0. \quad (*)$$

Indicare sul retro di questo foglio:

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata a $(*)$;
2. l'integrale generale di $(*)$;
3. la soluzione di $(*)$ che soddisfa $y(1) = -1/e^2$, $y'(1) = 0$.