

## Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/15

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 dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' + y = e^t \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

**Indicare sul retro di questo foglio:**

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata;
2. l'integrale generale dell'equazione non omogenea data;
3. la soluzione del problema di Cauchy dato.

#### Esercizio 2 [5 punti]

Siano dati la funzione definita da

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

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 8\}.$$

**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 alla frontiera di  $D$ .

## Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/14

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 dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 4y' + 4y = e^{2t} \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

**Indicare sul retro di questo foglio:**

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata;
2. l'integrale generale dell'equazione non omogenea data;
3. la soluzione del problema di Cauchy dato.

#### Esercizio 2 [5 punti]

Siano dati la funzione definita da

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

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 8\}.$$

**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 alla frontiera di  $D$ .

## Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/14

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 dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 4y' + 4y = e^{-2t} \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

**Indicare sul retro di questo foglio:**

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata;
2. l'integrale generale dell'equazione non omogenea data;
3. la soluzione del problema di Cauchy dato.

#### Esercizio 2 [5 punti]

Siano dati la funzione definita da

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

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 16\}.$$

**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 alla frontiera di  $D$ .

## Fondamenti di Analisi Matematica 2 per IPIM-IEN-ICM, 27/01/14

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 dato il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y' + y = e^{-t} \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

**Indicare sul retro di questo foglio:**

1. l'integrale generale dell'equazione omogenea associata;
2. l'integrale generale dell'equazione non omogenea data;
3. la soluzione del problema di Cauchy dato.

#### Esercizio 2 [5 punti]

Siano dati la funzione definita da

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

e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 16\}.$$

**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 alla frontiera di  $D$ .