ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale
07/02/2020

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

Testo A

Cognome .... Nome ....

Matricola .... Anno di corso ....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1) Calcolare, utilizzando gli sviluppi di Taylor, l'ordine di infinitesimo $\alpha \in \mathbb{R}^+$ per $x \to 0^+$ della funzione

$$f(x) = x^2 e^x - x^2 + x^5 - \beta x^2 \sin x$$

al variare di $\beta \in \mathbb{R}$.

2) Data la funzione

$$f(x) = \frac{6x-2}{2x+|2x-3|},$$

determinare il suo insieme di definizione. Effettuare la ricerca di eventuali punti di massimo e minimo assoluto e relativo nel suo insieme di definizione e in $I = [0, 5]$.

3 Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_3^x \frac{e^t}{t^2-4} dt - \frac{1}{x},$$

determinare il suo insieme di definizione A. Stabilire se è invertibile in A, in caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile nel punto $y_0 = -\frac{1}{3}$.

4) Data la funzione $f(x) = e^{x-1}(1 - x^2)$, calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $I = [1, 2]$.

5) Costruzione del polinomio di Taylor. Enunciare e dimostrare la formula del Resto di Peano.

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

07/02/2020

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

<u>Testo B</u>

Cognome .... Nome ....

Matricola .... Anno di corso ....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1 Calcolare, utilizzando gli sviluppi di Taylor, l'ordine di infinitesimo $\alpha \in \mathbb{R}^+$ per $x \to 0^+$ della funzione

$$f(x) = \frac{9}{2}x^3 + \beta \sin x(\cos 3x - 1) + 5x^4$$

al variare di $\beta \in \mathbb{R}$.

2) Data la funzione

$$f(x) = \frac{4x-1}{x+|x-4|},$$

determinare il suo insieme di definizione. Effettuare la ricerca di eventuali punti di massimo e minimo assoluto e relativo nel suo insieme di definizione e in $I = [0, 5]$.

3) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_{-4}^{x} \frac{e^{t^2}}{t^2-9} dt - \frac{1}{x+1},$$

determinare il suo insieme di definizione A. Stabilire se è invertibile in A, in caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile nel punto $y_0 = \frac{1}{3}$.

4) Data la funzione $f(x) = e^{x-1}(x^2 - 1)$, calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $I = [1, 2]$.

5) Funzioni analitiche. Enunciare e dimostrare la condizione per la sviluppabilità in serie di Taylor.

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

07/02/2020

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

<u>Testo C</u>

Cognome .... Nome ....

Matricola .... Anno di corso ....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1) Calcolare, utilizzando gli sviluppi di Taylor, l'ordine di infinitesimo $\alpha \in \mathbb{R}^+$ per $x \to 1^+$ della funzione

$$f(x) = (x-1)^2 e^{x-1} - (x-1)^2 + (x-1)^5 - \beta(x-1)^2 \sin(x-1)$$

al variare di $\beta \in \mathbb{R}$.

2) Data la funzione

$$f(x) = \frac{3x-1}{x+|x-3|},$$

determinare il suo insieme di definizione. Effettuare la ricerca di eventuali punti di massimo e minimo assoluto e relativo nel suo insieme di definizione e in $I = [0, 5]$.

3) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_{-3}^{x} \frac{e^t}{t^2-4} dt - \frac{1}{x},$$

determinare il suo insieme di definizione A. Stabilire se è invertibile in A, in caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile nel punto $y_0 = \frac{1}{3}$.

4) Data la funzione $f(x) = e^{x-1}(1-x^2)$, calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $I = [-1, 1]$.

5) Serie resto. Sue proprietà. Enunciare e dimostrare il teorema sulla serie resto.

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale

07/02/2020

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

<u>Testo D</u>

Cognome .... Nome ....

Matricola .... Anno di corso ....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1 Calcolare, utilizzando gli sviluppi di Taylor, l'ordine di infinitesimo $\alpha \in \mathbb{R}^+$ per $x \to 4^+$ della funzione

$$f(x) = \frac{9}{2}(x-4)^3 + \beta \sin(x-4)\left[\cos[3(x-4)] - 1\right] + 5(x-4)^4$$

al variare di $\beta \in \mathbb{R}$.

2) Data la funzione

$$f(x) = \frac{8x-2}{2x+|2x-4|},$$

determinare il suo insieme di definizione. Effettuare la ricerca di eventuali punti di massimo e minimo assoluto e relativo nel suo insieme di definizione e in $I = [0, 5]$.

3) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_4^x \frac{e^{t^2}}{t^2-9}dt - \frac{1}{x+1},$$

determinare il suo insieme di definizione A. Stabilire se è invertibile in A, in caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile nel punto $y_0 = -\frac{1}{5}$.

4) Data la funzione $f(x) = e^{x-1}(x^2-1)$, calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva in $I = [-1, 1]$.

5) Forme indeterminate. Enunciare e dimostrare il teorema dell'Hőpital.