Analisi Matematica I

Appello #3 del 27.7.2020

1.

Risolvere l'equazione differenziale $y' = \dfrac{e^{y^2+x}}{y}$.

Della soluzioni precisare gli intervalli in cui sono definite e tracciare il grafico in qualche caso.

2.

Studiare la funzione f (x) = x senx + cosx , $x \in [-2\pi, 2\pi]$ e tracciarne il grafico.

In particolare, precisarne il segno e gli eventuali punti di flesso.

3.

Studiare la funzione integrale $F(x) = \int_1^x \dfrac{\log^2 t}{t(t^2-1)}\, dt$ e tracciarne il grafico.

Lo studio della derivata seconda non è richiesto.

4.

Scrivere la formula di Taylor con resto di Lagrange di punto iniziale $x_0 = 0$ e grado n = 2 per la funzione f (x) = $\sqrt[3]{1+x}$.

Utilizzarla per approssimare $\sqrt[3]{8,12}$, dando una valutazione dell'errore commesso nell'approssimazione,

Suggerimento : $\sqrt[3]{8,12} = 2\sqrt[3]{1+\dfrac{0,12}{8}}$.

Analisi Matematica I

Appello #3 del 27.7.2020 [B]

1.

Risolvere l'equazione differenziale $y' = \dfrac{e^{y^2 - x}}{y}$.

Della soluzioni precisare gli intervalli in cui sono definite e tracciare il grafico in qualche caso.

2.

Studiare la funzione f (x) = x sen2x + cos 2x , $x \in [\,-\pi\,,\,\pi\,]$ e tracciarne il grafico.

In particolare, precisarne il segno e gli eventuali punti di flesso.

3.

Studiare la funzione integrale $F(x) = \int_1^x \dfrac{\log^2 t}{t\,(1 - t^2)}\,dt$ e tracciarne il grafico.

Lo studio della derivata seconda non è richiesto.

4.

Scrivere la formula di Taylor con resto di Lagrange di punto iniziale x_0 = 0 e grado n = 2 per la funzione f (x) = $\sqrt[4]{1+x}$.

Utilizzarla per approssimare $\sqrt[4]{16,2}$, dando una valutazione dell'errore commesso nell'approssimazione,

Suggerimento : $\sqrt[4]{16,2} = 2\,\sqrt[4]{1 + \dfrac{0,2}{16}}$.