

Analisi Matematica I

Prova scritta del 29.6.2015 [A]

1.

Studiare le principali proprietà della funzione $F(x) = \int_0^x \frac{\log(1+t)}{t} dt$ e tracciarne il grafico.

In particolare, spiegare perché è possibile prendere 0 come estremo di integrazione.

2.

Risolvere l'equazione differenziale $y' = x(y-1)\sqrt{y}$, $y > 1$, trovando in quale intervallo sono definite le soluzioni e tracciandone il grafico in qualche caso.

3.

Data la successione definita per ricorrenza da $a_1 = \sqrt{2}$, $a_{n+1} = \sqrt{2 + a_n}$, provare che ammette limite finito e trovare questo limite L.

Successivamente studiare la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n - L)$.

Analisi Matematica I

Prova scritta del 29.6.2015 [B]

1.

Studiare le principali proprietà della funzione $F(x) = \int_1^x \frac{\log t}{t-1} dt$ e tracciarne il grafico.

In particolare, spiegare perché è possibile prendere 1 come estremo di integrazione.

2.

Risolvere l'equazione differenziale $y' = x(y-1)\sqrt{y}$, $0 < y < 1$, trovando in quale intervallo sono definite le soluzioni e tracciandone il grafico in qualche caso.

3.

Data la successione definita per ricorrenza da $a_1 = 4$, $a_{n+1} = \sqrt{6 + a_n}$, provare che ammette limite finito e trovare questo limite L.

Successivamente studiare la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n - L)$.