

28. 5. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [A]

1.

Studiare le principali proprietà della funzione $f(x) = 1 + x - \sqrt{x^2 + x}$ e tracciarne il grafico.

In particolare, precisare eventuali punti di non derivabilità, punti di flesso, asintoti.

Stabilire se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} (f(n) - 1/2)$ converge.

2.

Studiare la funzione $F(x) = \int_1^x \frac{t(t-1)}{\log t} dt$ e tracciarne il grafico. Lo studio della derivata seconda non è richiesto.

3.

Risolvere l'equazione differenziale $y' = \frac{3(1-y^2)}{x}$ con le condizioni $x > 0$, $y \geq 1$ e tracciare il grafico di qualche soluzione.

Stabilire a priori che la condizione iniziale $y(1) = 2$ individua un'unica soluzione; successivamente trovare tale soluzione.

28. 5. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [B]

1.

Studiare le principali proprietà della funzione $f(x) = -1 - x + \sqrt{x^2 + x}$ e tracciarne il grafico.

In particolare, precisare eventuali punti di non derivabilità, punti di flesso, asintoti.

Stabilire se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} (f(n) + 1/2)$ converge.

2.

Studiare la funzione $F(x) = \int_1^x \frac{t(t^2 - 1)}{\log t} dt$ e tracciarne il grafico. Lo studio della derivata seconda non è richiesto.

3.

Risolvere l'equazione differenziale $y' = \frac{3(y^2 - 1)}{x}$ con le condizioni $x > 0$, $y \leq -1$ e tracciare il grafico di qualche soluzione.

Stabilire a priori che la condizione iniziale $y(1) = -2$ individua un'unica soluzione; successivamente trovare tale soluzione.