

28. 5. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [A]

1.

Studiare convergenza semplice e assoluta della serie $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (e^{2/n} - e^{1/n})$.

2.

Studiare la funzione $F(x) = \int_1^x \frac{(t+1)^3}{t^2-4} \log|t| dt$ 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.

4.

La proiezione di un solido nel piano xy è il cerchio di centro l'origine e raggio R . Le sezioni con piani perpendicolari all'asse x sono triangoli isosceli, tutti di uguale altezza h . Trovare il volume del solido.

28. 5. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [B]

1.

Studiare convergenza semplice e assoluta della serie $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\log n}{\sqrt{n}}$.

2.

Studiare la funzione $F(x) = \int_1^x \frac{(t+1)^3}{9-t^2} \log|t| dt$ 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 $y(1) = -1/2$ individua un'unica soluzione; successivamente trovare tale soluzione.

4.

La proiezione di un solido nel piano xy è il cerchio di centro l'origine e raggio R . Le sezioni con piani perpendicolari all'asse x sono triangoli equilateri. Trovare il volume del solido.

28. 5. 2018

Prova scritta parziale #2 – seconda parte [B]

1.

Studiare le principali proprietà della funzione $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x^2} - x - 1$ e tracciarne il grafico.

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

Stabilire se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} f(n)$ 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 $x > 0$, $-1 \leq y \leq 1$ e tracciare il grafico di qualche soluzione.

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