

Corsi di laurea ETE-FM-INF Cognomi (M-Z)

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio numero 1 ed è il numero precedente al numeratore della frazione che compare nel logaritmo.

Fila 1

1. La serie è a termini di segno alterno. Applicando il criterio di Leibniz, si prova che è una serie convergente.
2. La serie data $\sum_n a_n$ è a termini positivi, applicando il criterio del confronto asintotico si ottiene $a_n \sim b_n = \frac{n^n}{n! 4^n}$ per $n \rightarrow \infty$. Applicando poi il criterio del rapporto a $\sum_n b_n$, si ottiene $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{e}{4}$ per cui la serie $\sum_n b_n$ converge. Per il criterio del confronto asintotico, converge anche la serie data.
3. Utilizzando la regola di integrazione per parti, si ha che l'integrale generale è $F(x) = \frac{1}{9}(x-5)^3(3\log(x-5)-1) + c$, con $c \in \mathbb{R}$.
4. Applicando la sostituzione $t = e^x$, si ottiene una funzione fratta che può essere riscritta come somma di fratti semplici. La generica primitiva è $F(x) = 2\log(e^x + 2) - x + c$.
L'area vale $A = 2\log 5 - 4\log 4 + \log 3 + 2\log 2$.

Fila 2

1. La serie è a termini di segno alterno. Applicando il criterio di Leibniz, si prova che è una serie convergente.
2. La serie data $\sum_n a_n$ è a termini positivi, applicando il criterio del confronto asintotico si ottiene $a_n \sim b_n = \frac{n^n}{n! \left(\frac{14}{5}\right)^n}$ per $n \rightarrow \infty$. Applicando poi il criterio del rapporto a $\sum_n b_n$, si ottiene $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{e}{\left(\frac{14}{5}\right)}$ per cui la serie $\sum_n b_n$ converge. Per il criterio del confronto asintotico, converge anche la serie data.
3. Utilizzando la regola di integrazione per parti, si ha che l'integrale generale è $F(x) = \frac{1}{9}(x-4)^3(3\log(x-4)-1) + c$, con $c \in \mathbb{R}$.
4. Applicando la sostituzione $t = e^x$, si ottiene una funzione fratta che può essere riscritta come somma di fratti semplici. La generica primitiva è $F(x) = 2\log(e^x + 3) - x + c$.
L'area vale $A = 2\log 7 - 4\log 6 + \log 4 + 2\log 3$.

Fila 3

1. La serie è a termini di segno alterno. Applicando il criterio di Leibniz, si prova che è una serie convergente.
2. La serie data $\sum_n a_n$ è a termini positivi, applicando il criterio del confronto asintotico si ottiene $a_n \sim b_n = \frac{n^n}{n! \left(\frac{16}{7}\right)^n}$ per $n \rightarrow \infty$. Applicando poi il criterio del rapporto a $\sum_n b_n$, si ottiene $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{e}{\left(\frac{16}{7}\right)}$ per cui la serie $\sum_n b_n$ diverge. Per il criterio del confronto asintotico, diverge anche la serie data.

3. Utilizzando la regola di integrazione per parti, si ha che l'integrale generale è $F(x) = \frac{1}{9}(x-3)^3(3\log(x-3) - 1) + c$, con $c \in \mathbb{R}$.
4. Applicando la sostituzione $t = e^x$, si ottiene una funzione fratta che può essere riscritta come somma di fratti semplici. La generica primitiva è $F(x) = 2\log(e^x + 4) - x + c$.
L'area vale $A = 2\log 9 - 4\log 8 + \log 5 + 2\log 4$.

Fila 4

1. La serie è a termini di segno alterno. Applicando il criterio di Leibniz, si prova che è una serie convergente.
2. La serie data $\sum_n a_n$ è a termini positivi, applicando il criterio del confronto asintotico si ottiene $a_n \sim b_n = \frac{n^n}{n! 2^n}$ per $n \rightarrow \infty$. Applicando poi il criterio del rapporto a $\sum_n b_n$, si ottiene $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_{n+1}}{b_n} = \frac{e}{2}$ per cui la serie $\sum_n b_n$ diverge. Per il criterio del confronto asintotico, diverge anche la serie data.
3. Utilizzando la regola di integrazione per parti, si ha che l'integrale generale è $F(x) = \frac{1}{9}(x-2)^3(3\log(x-2) - 1) + c$, con $c \in \mathbb{R}$.
4. Applicando la sostituzione $t = e^x$, si ottiene una funzione fratta che può essere riscritta come somma di fratti semplici. La generica primitiva è $F(x) = 2\log(e^x + 5) - x + c$.
L'area vale $A = 2\log 11 - 4\log 10 + \log 6 + 2\log 5$.
-