Analisi Matematica 1 - Appello (seconda parte) 14 gennaio 2026

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

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio numero 1 ed è la costante sommata ad n al denominatore della prima frazione.

Fila 1

1. La serie è a termini positivi divergente.

2. La serie è a termini positivi. Essa converge quando $\alpha \in (0,5)$ e diverge quando $\alpha \in [5,+\infty)$.

3. La primitiva cercata è

$$G(x) = \frac{2}{15}(3x-17)\sqrt{(6+x)^3} + \frac{64}{15},$$

che, a seconda della procedura seguita per integrare, può essere scritta anche come

$$G(x) = \frac{2}{3}(x-1)\sqrt{(6+x)^3} - \frac{4}{15}\sqrt{(6+x)^5} + \frac{64}{15},$$

o come

$$G(x) = \frac{2}{5}\sqrt{(6+x)^5} - \frac{14}{3}\sqrt{(6+x)^3} + \frac{64}{15}.$$

4. La primitiva generica di $f(x)$ è $F(x) = x - 3\log(x+1) + c$. L'integrale cercato è $I = 3\log\frac{9}{4} - 1$.

Fila 2

1. La serie è a termini positivi divergente.

2. La serie è a termini positivi. Essa converge quando $\alpha \in (0,4)$ e diverge quando $\alpha \in [4,+\infty)$.

3. La primitiva cercata è

$$G(x) = \frac{2}{15}(3x-20)\sqrt{(5+x)^3} + \frac{64}{15},$$

che, a seconda della procedura seguita per integrare, può essere scritta anche come

$$G(x) = \frac{2}{3}(x-2)\sqrt{(5+x)^3} - \frac{4}{15}\sqrt{(5+x)^5} + \frac{64}{15},$$

o come

$$G(x) = \frac{2}{5}\sqrt{(5+x)^5} - \frac{14}{3}\sqrt{(5+x)^3} + \frac{64}{15}.$$

4. La primitiva generica di $f(x)$ è $F(x) = x - 4\log(x+1) + c$. L'integrale cercato è $I = 4\log\frac{16}{5} - 2$.

Fila 3

1. La serie è a termini positivi divergente.

2. La serie è a termini positivi. Essa converge quando $\alpha \in (0,3)$ e diverge quando $\alpha \in [3,+\infty)$.

3. La primitiva cercata è
$$G(x) = \frac{2}{15}(3x-23)\sqrt{(4+x)^3} + \frac{64}{15},$$
che, a seconda della procedura seguita per integrare, può essere scritta anche come
$$G(x) = \frac{2}{3}(x-3)\sqrt{(4+x)^3} - \frac{4}{15}\sqrt{(4+x)^5} + \frac{64}{15},$$
o come
$$G(x) = \frac{2}{5}\sqrt{(4+x)^5} - \frac{14}{3}\sqrt{(4+x)^3} + \frac{64}{15}.$$

4. La primitiva generica di $f(x)$ è $F(x) = x - 5\log(x+1) + c$. L'integrale cercato è $I = 5\log\frac{25}{6} - 3$.

Fila 4

1. La serie è a termini positivi divergente.

2. La serie è a termini positivi. Essa converge quando $\alpha \in (0,2)$ e diverge quando $\alpha \in [2,+\infty)$.

3. La primitiva cercata è
$$G(x) = \frac{2}{15}(3x-26)\sqrt{(3+x)^3} + \frac{64}{15},$$
che, a seconda della procedura seguita per integrare, può essere scritta anche come
$$G(x) = \frac{2}{3}(x-4)\sqrt{(3+x)^3} - \frac{4}{15}\sqrt{(3+x)^5} + \frac{64}{15},$$
o come
$$G(x) = \frac{2}{5}\sqrt{(3+x)^5} - \frac{14}{3}\sqrt{(3+x)^3} + \frac{64}{15}.$$

4. La primitiva generica di $f(x)$ è $F(x) = x - 6\log(x+1) + c$. L'integrale cercato è $I = 6\log\frac{36}{7} - 4$.
