

Analisi Matematica – Corsi B e C

Prova scritta parziale di recupero dell' 1 . 2 . 06 FILA 1

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da 
$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = \frac{a_n}{4 - a_n} \end{cases}$$
 dimostrare che è monotona e limitata ;  
calcolarne il limite e ( se esistono ) massimo , minimo , estremo superiore ed estremo inferiore .

2. (punti 5)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} \sqrt{\frac{x}{x^2 + 1}}}{\log(1 + \sqrt{x + x})}$  .

3. (punti 8)

Trovare il campo di esistenza e il segno della funzione  $f(x) = \log(\sqrt{x+1} - 2x)$  .

4. (punti 5)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $iz^2 + \bar{z} = 0$  .

5. (punti 5)

Dimostrare per induzione la seguente identità :

$$\sum_{k=1}^n \left[ k^2 \left( \frac{1}{2} \right)^{k+1} - (k-1)^2 \left( \frac{1}{2} \right)^k \right] = n^2 \left( \frac{1}{2} \right)^{n+1}$$

Analisi Matematica – Corsi B e C

Prova scritta parziale di recupero dell' 1 . 2 . 06 FILA 2

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da 
$$\begin{cases} a_1 = 1/10 \\ a_{n+1} = \frac{2 a_n}{3 - 5 a_n} \end{cases}$$
 dimostrare che è monotona e limitata ; calcolarne il limite e ( se esistono ) massimo , minimo , estremo superiore ed estremo inferiore .

2. (punti 5)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(\sin^2 x)}{\log(1+x^2)}$  .

3. (punti 8)

Trovare il campo di esistenza e il segno della funzione  $f(x) = \log(2\sqrt{x+1} - (4x+1))$  .

4. (punti 5)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $\bar{z}^2 - iz = 0$  .

5. (punti 5)

Dimostrare per induzione la seguente identità :

$$\sum_{k=1}^n \left[ k^2 \left( \frac{2}{3} \right)^{k+1} - (k-1)^2 \left( \frac{2}{3} \right)^k \right] = n^2 \left( \frac{2}{3} \right)^{n+1}$$

Analisi Matematica – Corsi B e C

Prova scritta parziale di recupero dell' 1 . 2 . 06 FILA 3

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da 
$$\begin{cases} a_1 = 1/2 \\ a_{n+1} = \frac{5a_n}{8 - 3a_n} \end{cases}$$
 dimostrare che è monotona e

limitata ; calcolarne il limite e ( se esistono ) massimo , minimo , estremo superiore ed estremo inferiore .

2. (punti 5)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1 - \cos 2x)}{\exp(3x^2) - 1}$  .

3. (punti 8)

Trovare il campo di esistenza e il segno della funzione  $f(x) = \log(3\sqrt{x+5} - (x+2))$  .

4. (punti 5)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $2z + iz^{-2} = 0$  .

5. (punti 5)

Dimostrare per induzione la seguente identità :

$$\sum_{k=1}^n \left[ k^2 \left( \frac{3}{5} \right)^{k+1} - (k-1)^2 \left( \frac{3}{5} \right)^k \right] = n^2 \left( \frac{3}{5} \right)^{n+1}$$

Analisi Matematica – Corsi B e C

Prova scritta parziale di recupero dell' 1 . 2 . 06 FILA 4

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da 
$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = \frac{6a_n}{10 - 2a_n} \end{cases}$$
 dimostrare che è monotona e limitata ; calcolarne il limite e ( se esistono ) massimo , minimo , estremo superiore ed estremo inferiore .

2. (punti 5)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1 + \sqrt{1 - \cos x})}{1 - \exp(\sin 3x)}$  .

3. (punti 8)

Trovare il campo di esistenza e il segno della funzione  $f(x) = \log(5\sqrt{x+2} - (3x+4))$  .

4. (punti 5)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $3iz^{-2} - 2z = 0$  .

5. (punti 5)

Dimostrare per induzione la seguente identità :

$$\sum_{k=1}^n \left[ k^2 \left( \frac{4}{3} \right)^{k+1} - (k-1)^2 \left( \frac{4}{3} \right)^k \right] = n^2 \left( \frac{4}{3} \right)^{n+1} .$$

Analisi Matematica – Corsi A , B e C

Prova scritta parziale del 19 . 12 . 05      FILA 2

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da  $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = \sqrt{2+3a_n} \end{cases}$  dimostrare che è monotona ,  
limitata e convergente ad un limite di cui si chiede il valore.

2. (punti 7)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\exp(\sqrt{x+x^2}) - 1}{\sqrt{x} (\log \operatorname{tg} 4x - \log x)}$  .

3. (punti 7)

Usando la definizione di limite , verificare che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2+x}} = 2$  . .

4. (punti 7)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $i \bar{w}^9 w^2 - 1 - i = 0$ .

Analisi Matematica – Corsi A , B e C

Prova scritta parziale del 19 . 12 . 05      FILA 3

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da  $\begin{cases} a_1 = 6 \\ a_{n+1} = \sqrt{5+3a_n} \end{cases}$  dimostrare che è monotona ,  
limitata e convergente ad un limite di cui si chiede il valore.

2. (punti 7)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin \sqrt{x^2 + x^4}}{x(2 \log x - \log(1 - \cos x))}$  .

3. (punti 7)

Usando la definizione di limite , verificare che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x}}{x} = 2$  . .

4. (punti 7)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $i + (\sqrt{3} + i) \bar{w}^2 w^6 = 0$ .

Analisi Matematica – Corsi A , B e C

Prova scritta parziale del 19 . 12 . 05      FILA 4

1. (punti 9)

Data la successione definita per ricorrenza da  $\begin{cases} a_1 = 8 \\ a_{n+1} = \sqrt{4 + 5 a_n} \end{cases}$  dimostrare che è monotona ,  
limitata e convergente ad un limite di cui si chiede il valore.

2. (punti 7)

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\operatorname{tg}(x + x^2)}{\operatorname{sen} x (\log x - \log(e^{2x} - 1))}$  .

3. (punti 7)

Usando la definizione di limite , verificare che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{4x^2 + x}} = \frac{1}{2}$  .

4. (punti 7)

Risolvere in campo complesso l'equazione  $\sqrt{3} + i - i \bar{w}^2 w^7 = 0$  .