

II Appello Estivo di Analisi Matematica I

A

A.A. 2015-2016

18 Luglio 2016

1. Confrontare gli ordini di infinito delle successioni seguenti:

$$a_n = (2n)^{n+1}, \quad b_n = (n-1)^{2n-1}, \quad c_n = (4 + (-1)^n)^n \cdot n^n.$$

2. Calcolare:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \ln(\cos x) + \ln(2 - \cos^2 x) + \sin^2 x^2}{x^\beta}$$

per $\beta = 6$, $\beta = 7$, e $\beta = 8$.

3. Si consideri l'equazione

$$\sqrt{x^2(1-x)} = |e^{2x} - 1|.$$

- (a) Fare uno studio dettagliato della funzione al primo membro.
- (b) Usare lo studio fatto al punto (a) per stabilire quante sono le soluzioni dell'equazione, motivando accuratamente ogni affermazione.

4. Studiare il grafico della funzione integrale:

$$F(x) = \int_{-2}^x e^{e^{\frac{1}{t}}} dt.$$

In particolare determinarne dominio, segno ed eventuali asintoti e studiarne monotonia e convessità.

5. (Facoltativo) Sia data la successione $a_n = \sqrt{n} - \lfloor \sqrt{n} \rfloor$.

- (a) Esibire, motivando la risposta, una sottosuccessione di a_n che tenda a 0.
- (b) Esibire, motivando la risposta, una sottosuccessione di a_n che tenda a 1.
- (c) Dire, motivando la risposta, per quali altri $\lambda \in \mathbf{R}$ esiste una sottosuccessione di a_n che tende a λ .

Tempo: 2 ore e 45 minuti
Punteggi: 6+8+(6+3)+9+?

Cognome:..... Nome:..... Matr:.....

Dai il tuo consenso alla pubblicazione del tuo voto nella pagina web del docente? SI NO Firma:.....

II Appello Estivo di Analisi Matematica I

B

A.A. 2015-2016

18 Luglio 2016

6. Confrontare gli ordini di infinito delle successioni seguenti:

$$a_n = (2n + 1)^n, \quad b_n = (n - 3)^{2n}, \quad c_n = (4 + \sin n)^{n+1} \cdot n^{n-1}.$$

7. Calcolare:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \ln(\cos x) + \ln(1 + \sin^2 x) + 1 - \cos^2 x^2}{x^\beta}$$

per $\beta = 6$, $\beta = 7$, e $\beta = 8$.

8. Si consideri l'equazione

$$\sqrt{x^2(1+x)} = |\ln(1+2x)|.$$

- (a) Fare uno studio dettagliato della funzione al primo membro.
- (b) Usare lo studio fatto al punto (a) per stabilire quante sono le soluzioni dell'equazione, motivando accuratamente ogni affermazione.

9. Studiare il grafico della funzione integrale:

$$F(x) = \int_2^x e^{e^{-t}} dt.$$

In particolare determinarne dominio, segno ed eventuali asintoti e studiarne monotonia e convessità.

10. (Facoltativo) Sia data la successione $a_n = \sqrt{n} - \lfloor \sqrt{n} \rfloor$.

- (a) Esibire, motivando la risposta, una sottosuccessione di a_n che tenda a 0.
- (b) Esibire, motivando la risposta, una sottosuccessione di a_n che tenda a 1.
- (c) Dire, motivando la risposta, per quali altri $\lambda \in \mathbf{R}$ esiste una sottosuccessione di a_n che tende a λ .

Tempo: 2 ore e 45 minuti
Punteggi: 6+8+(6+3)+9+?

Cognome:..... Nome:..... Matr:.....

Dai il tuo consenso alla pubblicazione del tuo voto nella pagina web del docente? SI NO Firma:.....