







## ESAME DI ANALISI MATEMATICA E GEOMETRIA

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

1. Valutare le seguenti affermazioni e stabilire se sono vere o false (rispondere mettendo solo una crocetta nel quadrato corrispondente alla risposta; non è necessario scrivere giustificazioni sui fogli da consegnare).

$$\forall n \in \mathbf{N}^+ \text{ risulta } n \in [-1, +\infty[ \quad \begin{array}{l} \boxed{\text{X}} \text{ vero} \\ \square \text{ falso} \end{array}$$

$$\exists n \in \mathbf{N}^+ : n \leq \frac{5}{2} \quad \begin{array}{l} \boxed{\text{X}} \text{ vero} \\ \square \text{ falso} \end{array}$$

2. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione che appare al primo membro:  $\left(\frac{2}{5}\right)^x \geq 7$  Risposta:  $] -\infty, \log_{\frac{2}{5}} 7 ]$

3. Scrivere il significato (= la definizione) della seguente uguaglianza:  $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 0$

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 : x^2 < \varepsilon \quad \forall x \in ] -\delta, \delta[ \setminus \{0\}$$

4. Calcolare  $D((7x^2 + x^5) \log(2 + e^x)) = \frac{e^x(x^5 + 7x^2)}{e^x + 2} + (5x^4 + 14x) \log(e^x + 2)$

5. Determinare, giustificando la risposta, il rango della matrice  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 6 & 2 & 2 \end{pmatrix}$  **Risposta :2**

Tutti gli esercizi proposti negli esami scritti sono stati già pubblicati, insieme alle risposte, durante il periodo delle lezioni, nella pagina web del corso <http://wpage.unina.it/fiorenza/docente/an1geo2223.htm> Nel caso della seduta di esame di oggi 30 Gennaio 2023, l'esercizio 1 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 1 della pagina web, l'esercizio 2 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 6 della pagina web, l'esercizio 3 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 10 della pagina web, l'esercizio 4 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 14 oppure n. 15 della pagina web, l'esercizio 5 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 23 della pagina web.

## ESAME DI ANALISI MATEMATICA E GEOMETRIA

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

1. Valutare le seguenti affermazioni e stabilire se sono vere o false (rispondere mettendo solo una crocetta nel quadrato corrispondente alla risposta; non è necessario scrivere giustificazioni sui fogli da consegnare).

$\forall q \in [4, 9]$  risulta  $q \in \mathbf{N}^+$   vero  
 falso

$\exists a \in \mathbf{Z} : a \in \left\{ -\frac{4}{3}, -2, \frac{1}{2}, \frac{15}{4} \right\}$   vero  
 falso

2. Risolvere la seguente disequazione, tracciando, sui fogli da consegnare, anche il grafico della funzione che appare al primo membro:  $\left(\frac{9}{5}\right)^x \geq 1$  Risposta:  $[0, +\infty[$

3. Scrivere il significato (= la definizione) della seguente uguaglianza:  $\lim_{x \rightarrow 1} \log x = 0$

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 : |\log x| < \varepsilon \quad \forall x \in ]1 - \delta, 1 + \delta[ \setminus \{1\}$$

4. Calcolare  $D \left( \frac{\cos x}{x + e^x} \right) = - \frac{(x + e^x) \operatorname{sen} x + (e^x + 1) \cos x}{(x + e^x)^2}$

5. Determinare, giustificando la risposta, il rango della matrice  $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 6 & 2 & 2 \end{pmatrix}$  **Risposta :1**

Tutti gli esercizi proposti negli esami scritti sono stati già pubblicati, insieme alle risposte, durante il periodo delle lezioni, nella pagina web del corso <http://wpage.unina.it/fiorenza/docente/an1geo2223.htm> Nel caso della seduta di esame di oggi 30 Gennaio 2023, l'esercizio 1 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 1 della pagina web, l'esercizio 2 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 6 della pagina web, l'esercizio 3 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 10 della pagina web, l'esercizio 4 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 14 oppure n. 15 della pagina web, l'esercizio 5 fa parte dell'elenco degli esercizi n. 23 della pagina web.



