

ESAME SCRITTO DI MATEMATICA GENERALE

Prof. Fabrizio Cacciafesta

February 4, 2011

Nome Cognome

Intendo sostenere l'esame al appello

Esercizio 1. Sia dato il sistema omogeneo

$$\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + x_3 - 4x_4 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 - 6x_2 + x_3 - 11x_4 = 0 \end{cases}$$

1. Calcolare dimensione e una base dello spazio delle soluzioni S (Valore: 10 punti)
2. Calcolare S^\perp , la sua dimensione e una sua base (Valore 2 punti).

Esercizio 2. Sia data serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1}x^n}{n3^n}$

1. Se ne studi il carattere al variare di $x \geq 0$ (Valore: 6 punti)
2. Si usi il criterio di Leibnitz per studiarne il carattere per $x = -1$ (Valore: 2 punti)

Esercizio 3. Sia data la funzione $f(x) = \frac{x}{1+x^3}$

1. Calcolare il dominio, i limiti agli estremi del dominio e dire se ci sono eventuali asintoti (Valore: 4 punti)
2. Determinare gli intervalli di monotonia ed eventuali minimi e massimi relativi e assoluti (Valore: 6 punti)
3. Determinare gli intervalli di concavità/convessità ed eventuali flessi (Valore: 4 punti).