Esame di prova

1. **indip**

   Sia V spazio vettoriale su R. Dire quali tra le seguenti affermazioni è corretta:

   (a) I vettori $v_1, v_2, \ldots, v_k$ con $k \geq 2$ sono linearmente indipendenti se e solo se ogni combinazione lineare $a_1v_1 + a_2v_2 + \ldots a_kv_k$ con i coefficienti $a_1, a_2, \ldots, a_k$ tutti nulli da' come risultato il vettore nullo.
   (b) I vettori $v_1, v_2, \ldots, v_k$ con $k \geq 2$ sono linearmente indipendenti se e solo se per ogni combinazione lineare $a_1v_1 + a_2v_2 + \ldots + a_kv_k$ che dia come risultato il vettore nullo i coefficienti $a_1, a_2, \ldots, a_k$ sono tutti nulli. ✓
   (c) I vettori $v_1, v_2, \ldots, v_k$ con $k \geq 2$ sono linearmente indipendenti se e solo se ogni combinazione lineare $a_1v_1 + a_2v_2 + \ldots a_kv_k$ che dia come risultato un vettore non nullo, deve avere i coefficienti $a_1, a_2, \ldots, a_k$ tutti non nulli.

2. **conic**

   Sia C la conica di equazione $5x^2 + 5y^2 - 6xy + 16\sqrt{2}x + 38$. Dire quali tra le seguenti forme caniniche metriche è quella della conica C :

   (a) $8X^2 + 2Y^2 + 1 = 0$
   (b) $4X^2 + Y^2 - 1 = 0$ ✓
   (c) $8X^2 + 4Y^2 - 1 = 0$
   (d) $2X^2 + (1/2)Y^2 - 1 = 0$

3. **Limiti**

   $$\lim_{n \to -\infty} \left[3n^2 - n^3 \log\left(1 + \frac{1}{n^4}\right)\right]^2 \cdot \left[\cos\left(\frac{2}{n}\right) - \frac{n^2 - 1}{n^2}\right] =$$

   (a) Non esiste
   (b) $+\infty$
   (c) $-\infty$
   (d) 0
   (e) 6 ✓
   (f) $-\frac{2}{3}$
   (g) -2

(h) $\frac{1}{3}$

4. **Serie**

   Calcolare il valore della seguente serie numerica (fino alla seconda cifra decimale inclusa):

   Istruzioni*: qualora risultato non fosse un numero intero, scriverlo fino alla seconda cifra decimale inclusa (e.g., 1.07 oppure -25.43).*

   Qualora il risultato fosse $+\infty$ (oppure $-\infty$), scrivere 9999 *(oppure* -9999*)*

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n \pi^{2n+1}}{2^{2n+1}(2n+1)!} =$$

   - -0.57 ± 0.01 ✓

5. **Bonus**

   Il/La matematio/a più simpatico/a del dipartimento di matematica dell'Università di Roma "Tor Vergata" è (solo il cognome):

   - Sorrentino ✓