

Cognome e Nome:..... Matricola.....Firma:.....

---

**PROVA FINALE del corso METODI MATEMATICI Q/Z, 2006/07,**  
**Svolgere i seguenti esercizi indicando i risultati su questo foglio e sul retro.**

---

1) Determinare per quali valori del parametro  $a$  il seguente sistema ha soluzioni ed indicarle tutte.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - y + 3z = 3 \\ 3x - y + 7z = a \end{cases}$$

---

2) Si individuino eventuali equilibri di Nash puri e quelli relativi a strategie miste per il gioco rappresentato dalla matrice:  $\begin{pmatrix} (0, 2) & (2, 0) \\ (1, 1) & (1, 2) \end{pmatrix}$

---

3) Determinare il massimo della funzione  $f(x, y) = 2 + 3\sqrt{\frac{2xy}{x+y+1}}$  sul triangolo  $T$  di vertici  $(0, 0)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(0, 1)$  (frontiera inclusa).

---

4) (svolgere sul retro) Della funzione  $f(x) = 1 - \log_2 \sqrt{\frac{x}{1-x} - 1}$  determinare:  
1. dominio, 2. asintoti, 3. intervalli di monotonia, 4. grafico, 5. codominio,  
6. intersezione fra la retta di equazione  $y = -x + 1$  e la tangente al grafico nel punto d'ascissa 2.