

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.

$$\begin{cases} 2x + y + z = 2 \\ -x - y + 3z = a^2 - 2 \\ 4x + 3y - 5z = 2 \end{cases}$$

---

2) Si individuino eventuali equilibri di Nash puri e quelli relativi a strategie miste per il gioco rappresentato dalla matrice:  $\begin{pmatrix} (2,0) & (0,2) \\ (1,1) & (3,1) \end{pmatrix}$

---

3) Determinare il massimo della funzione  $f(x, y) = 2 \log_3 1 + \frac{xy}{x+y+2}$  sul triangolo  $T$  di vertici  $(0, 0)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(0, 1)$  (frontiera inclusa).

---

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