

Cognome e Nome:..... Matricola.....**FIRMA:**.....

ESAMI del corso METODI MATEMATICI Q-Z, luglio 2008

**Svolgere i seguenti esercizi su questo foglio (es. 2, 3 e 4) e sul retro (es. 1).
Aggiungere la brutta con i calcoli su fogli a parte.**

- 1)(svolgere sul retro) Della seguente funzione determinare: 1. dominio, 2. asintoti,
3. intervalli monotonìa, 4. grafico. 5. Stabilire se la funzione assume i valori 0 ed 1.

$$f(x) = \log_2(\log_4(2x - x^2 + 2) - \frac{1}{2})$$

- 2) Determinare per quali valori del parametro a il seguente sistema ha soluzioni e, in tal caso, determinare tutte le soluzioni (scrivere i calcoli più importanti su questo foglio)

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 6a^2 \\ x + y + 2z = 8a^2 \\ x + 3y + 4z = 4a \end{cases}$$

-
- 3) Determinare i valori massimo e minimo della seguente funzione nella regione comune al dominio ed al quadrilatero di vertici $O=(0,0)$, $A=(1,0)$, $B=(1,2)$, $C=(0,1)$.

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{2^x - y}{2^x + y^2}}$$

- 4) Si consideri il gioco rappresentato dalla seguente tabella, al variare del parametro reale positivo b . 1. Si individui un valore di b per cui il gioco ha equilibri di Nash in strategie pure. 2. Fissato $b = 2$ si determinino eventuali equilibri di Nash relativi a strategie miste.

$$\begin{array}{cc} (1, 2) & (3, 1) \\ (3, 1) & (2, b) \end{array}$$