

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

---

**ESAMI del corso METODI MATEMATICI , 14 set. 2007, ore 8.30**

**Svolgere i seguenti esercizi su questo foglio (es.2 e 3) e sul retro (es. 1).**

**Aggiungere la brutta con i calcoli su fogli a parte e piegare i fogli tutti insieme**

---

**1)** Della funzione  $f(x)$  scritta sotto (svolgere sul retro) determinare:

1. dominio, 2. asintoti, 3. intervalli monotonia, 4. grafico, 5. codominio, 6. segno.

$$f(x) = \log_3 \frac{1+\sqrt{x}}{1-2\sqrt{x+x}}$$

---

**2)** Determinare per quali valori del parametro  $a$  il seguente sistema ha soluzioni e, in tal caso, descriverle tutte (scrivere i calcoli piu' importanti su questo foglio)

$$\begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ ax + y + z = 3 \\ a^2x - 4y = 0 \end{cases}$$

---

**3)** Determinare il massimo della seguente funzione sul triangolo di vertici  $(0, 0), (0, 1), (1, 0)$ , frontiera inclusa, esclusi i punti fuori dal dominio (scrivere i calcoli piu' importanti su questo foglio)

$$f(x, y) = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{xy}{x+y}}$$