

Prova scritta di Matematica (Ing. Informatica)  
del 4/6/2004

1. Determinare tutte le primitive di

$$\frac{2t + 1}{t^3 + t}$$

2. Studiare l'integrabilità di  $e^{-t}$  su  $[0, +\infty[$ .  
3. Determinare l'immagine di  $f(t) = \arctan e^x$ .

4. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\lg \cos x}{e^x - 1}$$

5. Stabilire, mediante l'eliminazione di Gauss, se

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ x + 2z = 0 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$

sia o no risolubile.

6. Scrivere l'equazione parametrica del piano in  $\mathbb{R}^3$  per  $(0, 0, 0)$ ,  $(1, 0, 0)$  e  $(0, 2, 1)$ .

7. Sia  $A$  una matrice  $n \times n$  le cui colonne siano vettori di lunghezza 1 a due a due ortogonali. Calcolare prima il prodotto  $A^T A$  e poi  $A^{-1}$ .

8. Determinare modulo e argomento di  $-1-2i$  e calcolarne le radici quadrate complesse.