1) Dire se converge e, in caso affermativo, calcolare, il seguente integrale:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{(\cos^2 x)\sqrt{tg x}}$$

2) Risolvere in $\mathbb{C}$ l'equazione:

$$z\bar{z} + i\left(\Im m(z) + 1\right) + \left[\operatorname{Re}(\bar{z} - i)\right]^4 = 1$$

3) Calcolare a) $\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{tg\left(\frac{1}{n}\right) + \frac{1}{n}\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n sen \frac{1}{n}}{e^{\frac{1}{\sqrt{n}}} - 1}$

b) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{1 - \cos(x^5)}{\left(\operatorname{sen} x - x \cos \frac{x}{\sqrt{3}}\right)^2}$

4) Studiare conv. semplice e assoluta di

$$\sum_{n=2}^{+\infty} (-1)^n \frac{1}{n^2 + 2(-1)^n n}$$

5) Determinare max e minimi di

$$F(x) = \int_0^x \frac{e^t(2t - t^2)}{\pi - 2\operatorname{arctg} t}\, dt$$

dopo aver stabilito il dominio di F e l'insieme dei punti dove è derivabile.

6) Tracciare il grafico qualitativo di

$$f(x) = \frac{x^2}{(\log|x|) - 1}$$

7) Stabilire la natura del punto $x=0$ per

$$F(x) = \begin{cases} \displaystyle\int_0^x \frac{\operatorname{sen} t}{t}\,dt & x \geq 0 \\ \operatorname{arctg} x & x < 0 \end{cases}$$