

- 1) (a) Scrivere il numero complesso

$$(2i - 1)\overline{(2i - 1)}e^{2i-1}$$

in forma esponenziale.

- (b) Determinare il dominio naturale della funzione

$$f(x) = \arccos(\log_{1/e}(x - 1)).$$

Stabilire poi che f è iniettiva e determinarne l'immagine.

8 pts.

- 2) Determinare il dominio e gli asintoti della funzione

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

Stabilire, analizzando l'andamento del grafico di f , che $f|_{(0,+\infty)}$ ha massimo assoluto. Qual è il punto di massimo assoluto? Perché? Determinare, infine, la retta tangente al grafico di f nel punto $x = 1$.

8 pts.

- 3) Calcolare

$$\int_{-2}^2 |x| \log(x + 3) dx.$$

6 pts.

- 4) Dare la definizione di media integrale.

Dimostrare che ogni funzione monotona definita su un intervallo chiuso e limitato è integrabile secondo Riemann.

8 pts.