

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

- 1) (a) Calcolare il modulo e l'argomento principale del numero complesso  $(1 - i)^5 (i \sqrt[3]{2})^6$ .  
(b) Determinare il dominio, il tipo di monotonia e l'immagine della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x^7 - 1} + \arctan \left( \frac{\pi}{2} + \log(x^{1/3} - 1) \right).$$

7 pts.

- 2) Si consideri la funzione

$$f(x) = x \arctan \sqrt{x^2 - 1}.$$

Se ne determini il dominio; si dimostri che è una funzione dispari; se ne tracci quindi un grafico approssimativo dopo aver determinato asintoti e monotonia solo sull'intervallo del dominio contenuto in  $[0, +\infty)$ .

9 pts.

- 3) Calcolare il seguente integrale

$$\int_{-2}^2 x^3 e^{x^4 - 1} dx.$$

6 pts.

- 4) Dare la definizione di funzione convessa su un intervallo aperto  $I$  e di punto di flesso. Dimostrare che se  $f$  è derivabile due volte in un punto di flesso  $x_0 \in I$  allora  $f''(x_0) = 0$ .

8 pts.