

Cognome_____Nome_____

- 1) (a) Calcolare, in forma esponenziale, il prodotto dei numeri complessi

$$z_1 = -\sqrt{2}e^{2-3i}, \quad z_2 = \sqrt{2}e^{-2+2i}.$$

Quanto vale la parte reale di $z_1 z_2$?

- (b) Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = e^{2x^2-1} + \log_3(x^4 - 4).$$

Stabilire il tipo di monotonia di f in ognuno dei due intervalli disgiunti la cui unione è uguale al dominio di f .

7 pts.

- 2) Determinare gli asintoti e gli eventuali punti di estremo locale e assoluto della funzione

$$f(x) = \log(1 + x^2) - \log(1 - x).$$

Tracciare approssimativamente il grafico di f .

9 pts.

- 3) Calcolare

$$\int_1^2 \frac{x+1}{1+x+x^2} dx.$$

6 pts.

- 4) Dare la definizione di estremo superiore di un insieme numerico. Enunciare quindi la caratterizzazione del sup di un insieme numerico e usarla per dimostrare che, detto $A = \{x \in \mathbb{R} : \exists n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}, \text{ tale che } x = 1 - \frac{1}{n}\}$, si ha $\sup A = 1$.

8 pts.