

- 1) (a) Determinare la forma cartesiana del numero complesso

$$\frac{(1+i)^4}{(1-i)^6}.$$

- (b) Determinare dominio, monotonia e immagine della funzione

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

8 pts.

- 2) Determinare il dominio, gli asintoti e studiare il segno e la convessità della funzione:

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

Abbozzarne il grafico.

8 pts.

- 3) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_2^3 \frac{1}{e^{2x} - 2e^x + 1} dx$$

6 pts.

- 4) Dare la definizione topologica di limite. Dimostrare poi che se il limite esiste, è unico. Calcolare, infine,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\cos^2 x)}{2x^2}.$$

8 pts.