

1. Svolgere da libro gli esercizi 2.40, 2.46, 2.51, 2.59, 2.63 punti d-e, 2.72, 2.86, 4.3 (punti a piacere), 4.4, 4.5, 4.6, 4.7,

- $\frac{e^x + e^{-x}}{2} < 3$
- $\ln(\sqrt{36 - x^2} - x) > \ln(\sqrt{1 + x^2} - x)$
- $\frac{1}{\sqrt{4-x^2}} - \frac{1}{x} \geq 0$

2. Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

- $f(x) = \sqrt{1 - \ln(x - x^2)}$
- $f(x) = (x^2 + 1)^{\ln(x^2 - 1)}$
- $f(x) = \ln(x^2 - 6x + 5)$
- $f(x) = \frac{\sqrt{1 - 4 \sinh^2(x)}}{|x| - 1} + \ln(x - 2)$

3. Verificare se le funzioni sono pari o dispari:

- $f(x) = 2x^5 - 3x^2 + 2$;
- $f(x) = x^3 - x^7$;
- $f(x) = e^{-x^2}$
- $f(x) = 1 + \sinh x$;

4. Dopo aver considerato, se necessario, opportuni insiemi di partenza e arrivo, scrivi l'espressione analitica della funzione inversa.

- $f(x) = \frac{x+1}{2x+1}$
- $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(y - 7)$
- $f(x) = 2x^{11} - 9$
- $f(x) = \frac{x}{x-2}$

5. Date le funzioni f e g , calcolare $f \circ g$ e $g \circ f$ con i loro rispettivi domini.

- $f(x) = \ln x, g(x) = x^2 - 9$
- $f(x) = \cosh(3x), g(x) = 3\sqrt[3]{x}$
- $f(x) = 2^{2x+1}, g(x) = \log_2(x - 1)$
- $f(x) = \tanh(e^x), g(x) = \frac{1}{x}$

6. Dopo avere rappresentato graficamente le seguenti funzioni, stabilire se esse sono monotone, iniettive e suriettive (sull'insieme \mathbb{R} dei numeri reali). Determinarne inoltre l'insieme immagine (Im_f).

•

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & \text{se } |x| \leq 1 \\ x & \text{se } |x| > 1 \end{cases},$$

•

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x} & \text{se } x \leq 1 \\ x^2 & \text{se } x > 1 \end{cases},$$

7. (ESERCIZI SECONDA PARTE, non per il test) Svolgere a piacimento esercizi del libro numeri 4.47, 4.65, 4.74, 4.82, 4.83, 5.10, 5.36.