

Esercitazione formativa sulle funzioni e le loro proprietà

Esercizio 1: nell'elenco di equazioni seguente indica quali di esse sono funzioni; delle funzioni, calcola dominio e codominio e scrivi le loro proprietà (iniettività e/o suriettività, parità/disparità, crescita/decrecenza/monotonia).

Dell'ultima funzione (n. 7) calcola la funzione inversa: cosa noti?

1. $x^2 + y^2 = 4$

2. $y = \frac{1}{x-3}$

3. $y = \sqrt{9 - x^2}$

4. $x = y^2 + 1$

5. $y = \log(x + 1)$

6. $y = x^3 + x$

7. $y = -x - 1$

Esercizio 2: calcola la composizione tra le due funzioni sottostanti in entrambi gli ordini. La seconda funzione è ottenibile mediante l'applicazione di due isometrie dalla bisettrice di primo e terzo quadrante $y = x$: di quali isometrie si tratta?

$f(x) = y = \log(x)$

$g(x) = y = -x + 1$

Esercizio 3: studia la funzione $y = \frac{4 \cdot 2^x}{2^{2x-1}} - 1$ descrivendone dominio e codominio, intersezioni con gli assi e segno, nonché le sue proprietà. Disegnane poi un grafico approssimativo.

SUGGERIMENTO: prima di studiarla, riducila ad una sola potenza utilizzando le proprietà delle potenze.