ESERCIZI SUL DOMINIO E SUL GRAFICO DI FUNZIONI

CALCULUS I, INFORMATICA 20/21

Determina e confronta il dominio delle seguenti coppie di funzioni f e g

- $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$
- $g(x) = \sqrt{x+1}\sqrt{x-1}$
- $f(x) = \sqrt{\left|\dfrac{1-x}{x+3}\right|}$
- $g(x) = \sqrt{\dfrac{1-x}{x+3}}$
- $f(x) = \sqrt{(x-1)^2}$
- $g(x) = |x-1|$

Disegnare il grafico delle seguenti funzioni

- $f(x) = \begin{cases} -\sqrt{x}, & \text{for } x \leq -1 \\ x, & \text{for } -1 < x \leq 1 \\ x^3, & \text{for } x \geq 1 \end{cases}$
- $f(x) = \begin{cases} \ln(x+1), & \text{for } -1 < x \leq 0 \\ \sqrt{x^2}, & \text{for } 0 < x \leq 2 \\ -x^2/2, & \text{for } x > 2 \end{cases}$
- $f(x) = \begin{cases} x^2+1, & \text{for } x \leq 0 \\ x+1, & \text{for } 0 < x \leq 2 \\ 3, & \text{for } x > 2 \end{cases}$
- $f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{for } -\pi/2 \leq x < 0 \\ -x+1, & \text{for } 0 \leq x \leq 1 \\ \ln x, & \text{for } x \geq 1 \end{cases}$

Ricavare l'espressione analitica delle funzioni relative ai seguenti grafici

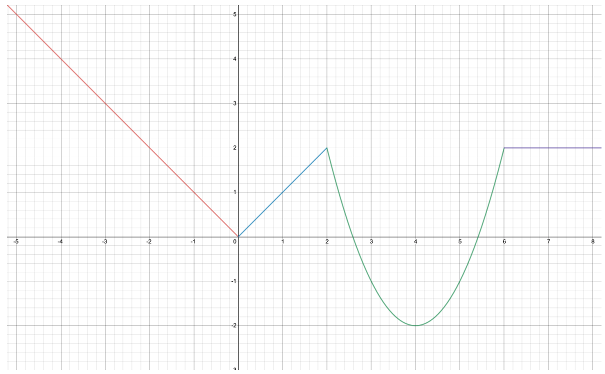

Figure 1. La funzione è formata da tre rette e una parabola

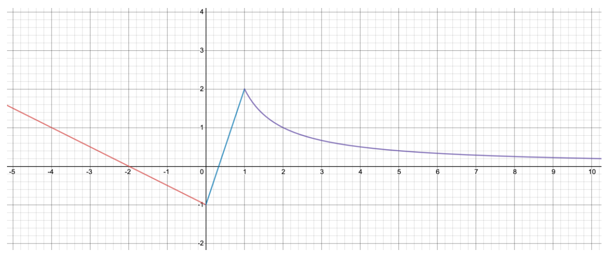

Figure 2. La funzione è formata da due rette e una funzione razionale

Figure 3. La funzione è formata da un logaritmo, una retta e una funzione irrazionale

Determinare il dominio delle seguenti funzioni

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

(2) $f(x) = \dfrac{x+3}{\sqrt{x^2-9}-\sqrt{x^2-16}}$

(3) $f(x) = \dfrac{x^2-1}{\sqrt[3]{x^2-16}+\sqrt{x^2-7x+10}}$

(4) $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt[3]{x-1}+\sqrt{x^2-x}}$

(5) $f(x) = \ln(12+x-x^2)$

(6) $f(x) = \sqrt{\ln(x^2-8x+13)}$

(7) $f(x) = \ln\sqrt{(x^2-8x+13)}$

(8) $f(x) = 5^{3-x}$

(9) $f(x) = 2^{\left(\frac{x-1}{x+3}\right)}$

(10) $f(x) = \sqrt{1-2\cos x}$

(11) $f(x) = \ln(1-2\cos x)$

(12) $f(x) = \ln|1-2\cos x|$

(13) $f(x) = \sqrt{\tan x}$

(14) $f(x) = \sqrt{\dfrac{\cos x}{\sin x}}$

(15) $f(x) = \dfrac{\sqrt{(x-1)(\ln^2 x-4)}}{\ln(x+\sqrt{1-x^2}}$