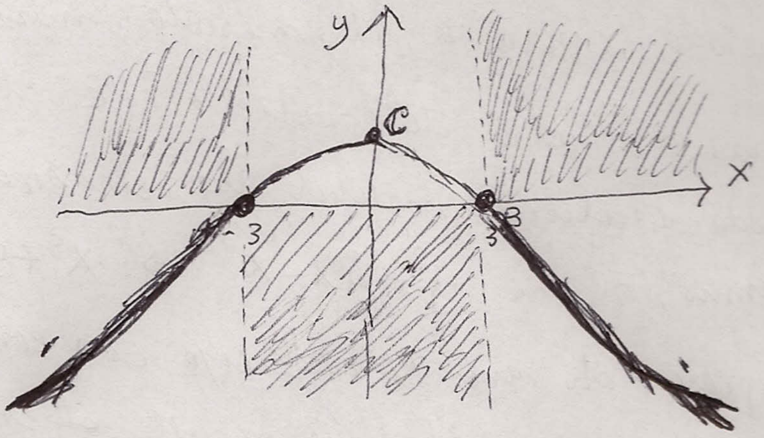
Studio Funzioni Algebriche ~~@~~ Irrazionali intere

II) caso (con indice $\neq 2$) $y = \sqrt[3]{9-x^2}$

1) **Dominio)** Poiché $\sqrt[3]{9-x^2}$ esiste sempre $\forall x \in R \Rightarrow$ Dom) $\forall x \in]-\infty, +\infty[$

2) **Segno)** $\sqrt[3]{9-x^2} > 0 \Rightarrow 9-x^2 > 0 \,(Di) \Rightarrow -3 < x < 3$

3) **Grafico** (~~Segno~~ Grafico)



4) Intersezione con gli Assi

$\begin{cases} y = \sqrt[3]{9-x^2} \\ y = 0 \quad 9 - x^2 = 0 \\ \quad\quad\; x = \pm 3 \end{cases}$

$A \equiv (-3,0)$ e $B \equiv (3,0)$

$\begin{cases} y = \sqrt[3]{9-x^2} \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow y = \sqrt[3]{9} \quad C \equiv (0, \sqrt[3]{9})$

5) **Comportamento estremi dominio)** $\lim_{x \to -\infty} \sqrt[3]{9-x^2} = -\infty$; $\lim_{x \to \infty} \sqrt[3]{9-x^2} = -\infty$

Non vi sono Asintoti Orizzontali.

Ricerca Eventuali Asintoti Obliqui ; $m = \lim_{x \to \infty} \frac{\sqrt[3]{9-x^2}}{x} = \sqrt[3]{\lim_{x \to \infty} \frac{9-x^2}{x^3}}$ e applicando 2 volte Hospital $= 0$

e quindi non vi è Asintoto Obliquo. Non vi sono Asintoti verticali ~~...~~ non essendovi punti di discontinuità nel Dominio.

6) Studio delle Derivate prime) $y' = \frac{-2x}{3\sqrt[3]{(9-x^2)^2}}$; $\frac{-2x}{3\sqrt[3]{(9-x^2)^2}} \geq 0$

si ha per $x < 0$ crescente ; per $x > 0$ Decrescente e $Max (0, \sqrt[3]{9}) \equiv C$

7) Studio delle Derivate seconde) scrivendo la

$y' = \frac{-2x}{3\sqrt[3]{(9-x^2)^2}} = -\frac{2}{3}\left[x(9-x^2)^{-\frac{2}{3}}\right]$ si ha che

$y'' = -\frac{2}{3}\left[\sqrt[3]{(9-x^2)^2} + x \cdot \frac{2}{3}(9-x^2)^{-\frac{2}{3}-1}(-2x)\right] = -\frac{2}{3}\left[\sqrt[3]{(9-x^2)^2} + \frac{4}{3}x^2 \frac{1}{\sqrt[3]{(9-x^2)^5}}\right]$

Si può dedurre che essa è sempre negativa nel Dominio e quindi la funzione è ~~...~~ sempre concava

Essendo $f(x) = f(-x)$ e $f(x) \neq -f(-x)$ ~~...~~ vi è simmetria rispetto l'asse y