Es 250 pag 115

$y=-x^3+5$ Dimostrare che è decrescente $\forall x \in \mathbb{R}$

$\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R} / x_1 < x_2 \overset{?}{\Longrightarrow} f(x_1) > f(x_2)$

$f(x_1) = -x_1^3+5 \quad f(x_2) = -x_2^3+5$

$x_1 < x_2 \quad \boxed{-x_1 > -x_2}$

$-x_1^3+5 > -x_2^3+5$

$f(x_1) > f(x_2)$

oppure:

$x_1 < x_2 \quad -x_1 > -x_2$

$-x_1(x_1^2) > -x_2(x_2^2)$

$-x_1^3+5 > -x_2^3+5$

$f(x_1) > f(x_2)$

Esempio funzione composta

$g: \mathbb{R} \to \mathbb{R} \qquad f: \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}^+$

$x \mapsto x+1 \qquad x \mapsto \sqrt{x}$

$g(x) = x+1 \qquad f(x) = \sqrt{x}$

$(f \circ g)(x) \qquad \mathbb{R} \overset{?}{\subseteq} \mathbb{R}^+$

NO!

se limitiamo il codominio di g da $\mathbb{R}$ a $\mathbb{R}^+$ possiamo fare $f \circ g$, e otteniamo

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x+1) =$

$= \sqrt{x+1}$

questo valore deve essere + per far lavorare f

$f(x): y = x^2+3x-1 \overset{T}{\rightsquigarrow} ?$

$T = \begin{cases} x' = x - 5 & a \\ y' = y + 3 & b \end{cases} \quad \vec{v}(-5; +3)$

$y = f(x) \overset{T}{\rightsquigarrow} y = f(x-a)+b$

$y = f(x-(-5))+3$

$y = f(x+5)+3$

$y = (x+5)^2+3(x+5)-1+3$

$y = (x+5)^2+3(x+5)+2$

$y = x^2+13x+42$

$f(x): y = \sqrt{x-4} \qquad D_f = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 4\} = [4; +\infty)$

$\begin{cases} y \geq 0 \\ y^2 = x-4 \end{cases}$

$\begin{cases} x = y^2+4 \\ y \geq 0 \end{cases} \Rightarrow y \geq 0 \qquad CD_f: \{y \in \mathbb{R} / y \geq 0\} = [0; +\infty)$