CAPITOLO 14

" TEORIA DELLE DERIVATE "

14.1 - Rapporto Incrementale

14.01.a) Definizione di Incremento

Si definisce

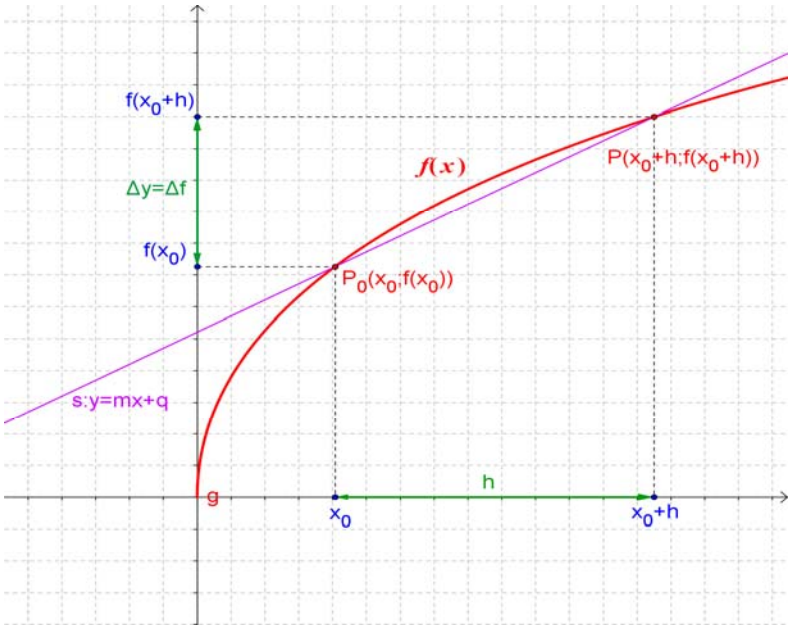
Incremento Δx della Variabile Indipendente x :

$$\Delta x = x - x_0 = (\cancel{x_0} + h) - \cancel{x_0} = h$$

Si definisce

Incremento Δy della Variabile Dipendente y o della Funzione f

$$\Delta y = \Delta f = f(x) - f(x_0) = f(x_0 + h) - f(x_0)$$



14.01.b) Rapporto Incrementale di una Funzione (Definizione)

Si definisce:

Rapporto Incrementale della Funzione f Relativo al Punto x_0 e all'Incremento h :

il seguente rapporto:

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \quad ; \quad h \neq 0$$

14.01.c) Esempi di Rapporto Incrementale di una Funzione

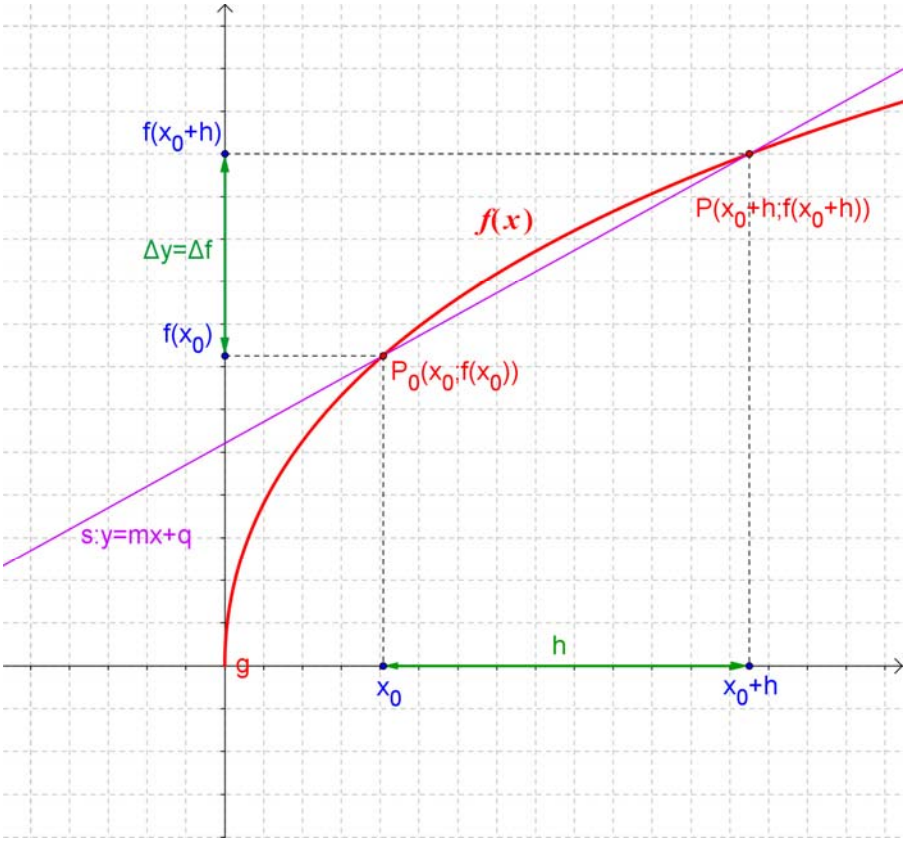
FISICA / Cinematica - Velocità Media: $v_m = \dfrac{\Delta s}{\Delta t}$

ovvero, la *Velocità Media* è il *Rapporto Incrementale della Funzione Posizione* $s(t)$ *Relativo all'Istante* t_i e *all'Incremento* h.

FISICA / Cinematica - Accelerazione Media: $a_m = \dfrac{\Delta v}{\Delta t}$.

14.01.d) Significato Geometrico del Rapporto Incrementale

Osservando la figura precedente e ricordando che il *Coefficiente Angolare della Retta s Passante per i Punti* $P_0\left(x_0; f(x_0)\right)$ e $P\left(x_0 + h; f(x_0 + h)\right)$ è dato da:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \quad ; \quad h \neq 0$$

Possiamo dunque affermare che il *Rapporto Incrementale della Funzione f Relativo al Punto* x_0 è il *Coefficiente Angolare della Retta Passante per i Punti* $P_0\left(x_0; f(x_0)\right)$ e $P\left(x_0+h; f(x_0+h)\right)$ ovvero della *Retta Secante il Grafico della Funzione* in tali punti.