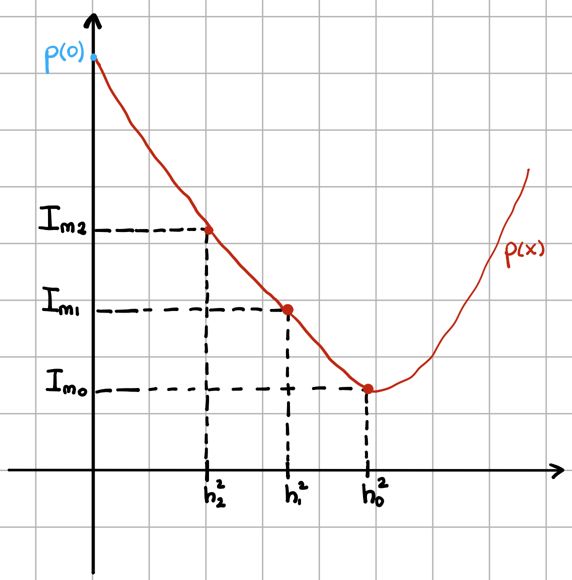
ESTRAPOLAZIONE

Sia $f : [a,b] \to \mathbb{R}$ (integrabile) e siano $I_{n_0}, I_{n_1}, \dots, I_{n_m}$ le formule dei trapezi di ordini (distinti) $n_0, n_1, \dots, n_m$ e passi $h_0 = \frac{b-a}{n_0}, h_1 = \frac{b-a}{n_1}, \dots, h_m = \frac{b-a}{n_m}$ per approssimare $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$.

Sia $p(x) \in \mathbb{R}_m[x]$ il polinomio d'interpolazione dei dati $(h_0^2, I_{n_0}), (h_1^2, I_{n_1}), \dots, (h_m^2, I_{n_m})$;

Nel caso in cui $m=2$



quindi $p(x)$ è quell'unico polinomio in $\mathbb{R}_m[x]$ tale che $p(h_i^2) = I_{m_i}$ $\forall i = 0, 1, \dots, m$

Risultato:

il valore $p(0)$ è un'approssimazione di $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ *molto più accurata* rispetto alle singole formule dei trapezi $I_{n_0}, I_{n_1}, \dots, I_{n_m}$.

Il procedimento di valutare in 0 il polinomio d'interpolazione $p(x)$ prende il nome di *estrapolazione,* in quanto il polinomio d'interpolazione $p(x)$ viene valutato in un punto, $x = 0$, che si trova all'esterno del più piccolo intervallo contenente i nodi $h_0^2, h_1^2, \dots, h_m^2$;

Il valore "magico" $p(0)$ che "sconfigge clamorosamente" tutte le approssimazioni $I_{n_0}, I_{n_1}, \dots, I_{n_m}$ si chiama anche *valore estrapolato.*