TEO (stima f. errore): $F(\beta,m)$, x < reale positivo; $= \beta^b g$

- $|\delta(x)| \le \frac{1}{2}\beta^{b-m}$; $|\varepsilon(x)| \le \frac{1}{2}\beta^{1-m}$

(dim: $\exp(x) = b \Rightarrow x \in [\beta^b 0{,}1 , \beta^b[\Rightarrow |\delta(x)| \le \frac{\text{distanza tra consec}}{2} = \frac{1}{2}\beta^{b-m}$; $|x| \ge \beta^{b-1} \Rightarrow$ stima per $|\varepsilon(x)|$.)

Oss:
- $rd(x) = x + \delta(x)$
- $rd(x) = x(1+\varepsilon(x))$ $(x \ne 0)$

Es:
- $x = \frac{1}{3}$, $M = F(10,3)$; calcolare $rd(x)$, $\delta(x)$, $\varepsilon(x)$ e verif disug del teo.
- $x = 7$, $\tilde{x}$ t.c. $\left|\frac{\tilde{x}-x}{x}\right| \le \frac{1}{100}$; quali $\tilde{x}$ verificano?
- PER CASA: $x = 7$, $\tilde{x}$ t.c. $\left|\frac{\tilde{x}-x}{x}\right| \le 1$; quali $\tilde{x}$ verificano?

Es: $M = F(2,4)$;
- mostrare che tutti gli elem positivi di M con esponente ≥ 4 sono interi;
- mostrare che tutti gli interi positivi rappresentabili con al più 4 cifre in base 2 sono in M;
- determ $\max\{\xi \in M \mid \xi > 0 \text{ e } \xi \notin \mathbb{Z}\}$.

- $M = F(\beta,m)$; Φ = l'ins di tutte le funz da M in M, anche di più variabili. PSEUDO-OPERAZIONI ARITMETICHE

Es:
- $\oplus, \ominus, \otimes, \oslash$ def da $\xi_1 \circledast \xi_2 = rd(\xi_1 * \xi_2)$ sono elem di Φ;
- $F: \xi \longrightarrow$ esponente di ξ non è elem di Φ.

def: le funzioni predefinite sono un sottoinsieme finito di Φ; una elaborazione elementare è il calcolo di una f predef o il confronto di due elem di M $(=, \ne, >, \ge)$.

CALCOLATORE: dispositivo capace di eseguire sequenze finite di elaborazioni elementari. (II)

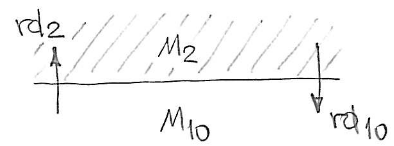
Oss: le pseudo-op aritmetiche $\circledast: M \times M \to M$ approssimano le op aritmetiche $*: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ("nel modo migliore possibile"...). Tutte le f. predef devono essere pensate come elementi di Φ che approssimano (in qualche misura...) qualche funzione da $\mathbb{R}$ in $\mathbb{R}$.

Es: per ogni num non neg, $SQRT(\xi) = rd(\sqrt{\xi})$ è (sempre!) una f. predefinita. È quella pensata per approssimare la f def per ogni reale non negativo x da $x \to \sqrt{x}$.

Oss: data $\varphi: A \to M$ elem di Φ, un calcolatore può essere utilizz per calcolare φ se $\forall \xi \in A$, $\varphi(\xi)$ si può ottenere con una sequenza finita di elab elementari. Qualunque descriz di φ in termini di seq. finite di elab elem si chiama algoritmo (che calcola φ).

Es: Si cons il calc def da $M = F(10,2)$ e f. predef $\{\oplus, \otimes, \oslash\}$;
- determ tutti gli elem $\alpha \in M$ t.c. $\alpha \oplus 1 = 1$;
- decidere se $\forall \xi \in M$ e $n \in \mathbb{Z}$ si ha $10^n \otimes \xi = 10^n \xi$;
- decidere se si ha: $(1 \oslash 3) \otimes 3 = 1$.

Es:



$M_2 = F(2,3)$, $M_{10} = F(10,2)$
- verif che $x = 1/10 \in M_{10}$ e calc $\xi = rd_2(x)$;
- calc $\tilde{x} = rd_{10}(\xi)$ e decidere se $\tilde{x} = x$.

Es: $M = F(10,6)$; calcolare $(10^8 \oplus 1) \ominus 10^8$ e $10^8 \oplus (1 \ominus 10^8)$.