

Esercizio 1.

Dato un numero reale x ed una sua approssimazione x^* si definiscono *errore assoluto* e_a ed *errore relativo* e_r le seguenti quantità:

$$e_a = |x^* - x| \quad \text{e} \quad e_r = \frac{|x^* - x|}{|x|}.$$

Si consideri ora la seguente lista di dieci numeri reali:

1.0	0.1
2.0	0.2
3.0	0.3
4.0	0.4
5.0	0.5
6.0	0.6
7.0	0.7
8.0	0.8
9.0	0.9
10.0	1024.0
123.4e7	12.3e-7
123.4e13	12.3e-13
123456789.0	0.123456789

Detta x la rappresentazione in semplice (*float*) ed x^* la corrispondente in doppia precisione (*double*), si scriva un programma che calcoli e_a ed e_r fornendo come risultato una tabella del tipo

x	x^*	e_a	e_r
...

Esercizio 2.

Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x^3 + 1$ mediante la formula $f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ per valore di $h = 10^{-i}$ con $i = 0, 1, 2, \dots, 14$ ed $x = 1$.

Riportare i risultati ottenuti in singola e doppia precisione in una tabella del tipo:

i	$f'(x)$ (float)	$f'(x)$ (double)
...