

# Test di Calcolo Numerico del 24 settembre 2020

Test di ammissione alla prova orale

L'indirizzo email della persona che ha risposto (**maurizio.ciampa@unipi.it**) è stato registrato all'invio del modulo.

Sia  $M = F(3, 2)$ . Dopo aver mostrato che  $7 \in M$ , determinare  $a = 1 \oslash 7$ .

Poiché  $7 = 3^2 * 0.21$ ,  $7$  è in  $M$ . Inoltre:  $rd(1/7) = 3^{(-1)} * 0.11$ .

Sia  $h(x) = (x + 1)^2 - 1$ . Determinare i punti uniti di  $h$  e, per ciascuno di essi, decidere se il metodo iterativo ad un punto definito da  $h$  sia utilizzabile per l'approssimazione.

I punti uniti sono  $A = 0$  e  $B = -1$ . Essendo  $h'(A) = 2$ , il metodo non è utilizzabile per approssimare  $A$ . Invece:  $h'(B) = 0$ , e il metodo è utilizzabile per approssimare  $B$ .

Siano  $A, B, C \in \mathbb{R}^{n \times n}$  tali che:  $A = BC$ ,  $B$  triangolare superiore invertibile e  $C$  triangolare inferiore invertibile. Sia poi  $f \in \mathbb{R}^n$ . Indicare un procedimento che determina la soluzione  $s$  del sistema  $Ax = f$ .

Si ha:  $s = SA(C, SI(B, f))$ .

Determinare la forma di Newton del polinomio di grado al più due, a coefficienti reali, che interpola i dati:

$$(-1, 0) \quad , \quad (0, 1) \quad , \quad (1, 1)$$

La base di Newton è:  $1, x+1, (x+1)x$ . Il polinomio interpolante è:

$$p(x) = (x+1) - (x+1)x/2$$

.....

Determinare l'elemento  $p \in P_1(\mathbb{R})$  che meglio approssima i dati:

$$(-1, 0) \quad , \quad (0, 1) \quad , \quad (1, 2)$$

nel senso dei minimi quadrati.

L'elemento cercato è  $p(x) = 1 + x$ . Si ha inoltre  $SQ(p) = 0$ :  $p$  interpola i dati.

.....

Questo modulo è stato creato all'interno di Università di Pisa.

Google Moduli