

SECONDA PROVA DI ANALISI NUMERICA APPELLO DEL 10/07/2018

NOME E COGNOME:

Rispondere nello spazio delimitato sottostante la domanda.

1) Costruire la SVD della matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix},$$

vale a dire determinare le opportune matrici  $V$ ,  $\Sigma$  e  $U$  tali che  $A = V\Sigma U^T$ .

---

2) Si consideri la funzione

$$f(x) = x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5, x \in \mathbb{R}^5.$$

Per  $x \in \mathbb{R}^5 \setminus \{0\}$  tale che  $x_1 \approx x_2 \approx x_3 \approx x_4 \approx x_5 \approx 1$ , dire se  $f$  è ben o mal condizionata sul dato  $x$ . Dire poi se il seguente algoritmo per calcolare i valori di  $f$

$$a = x_1 + x_2$$

$$b = x_3 + x_4$$

$$c = a - b$$

$$y = c + x_5$$

è stabile o instabile sul dato  $x$ .

---

---

3) Dimostrare che in  $\mathbb{R}^n$  la norma  $\| \cdot \|_2$  è equivalente ad una qualsiasi norma  $\| \cdot \|$ .

---