



[DASHBOARD](#) / [I MIEI CORSI](#) / [CALCOLO NUMERICO](#) / [SEZIONI](#) / [ARGOMENTO 16](#) / [QUIZ STUDENTI 22-23 TURNO 1](#)

<b>Iniziato</b>	martedì, 14 febbraio 2023, 09:44
<b>Stato</b>	Completato
<b>Terminato</b>	martedì, 14 febbraio 2023, 10:19
<b>Tempo impiegato</b>	35 min. 1 secondo
<b>Punteggio</b>	17,00/23,00
<b>Valutazione</b>	<b>7,39</b> su un massimo di 10,00 ( <b>74%</b> )

Domanda **1**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$$

Allora:

- a.  $K_2(A) = -3$ .
- b.  $K_2(A) = 3$ .
- c.  $K_2(A) = -6$ .



La risposta corretta è:  $K_2(A) = 3$ .

Domanda **2**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un problema definito dalla matrice  $A$  è **mal condizionato** se:

- a.  $K(A)$  è grande.
- b.  $K(A)$  è nullo.
- c.  $K(A)$  è negativo.



La risposta corretta è:  $K(A)$  è grande.

Domanda **3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se il vettore  $v = (10^6, 0)^T$  è approssimato dal vettore  $\tilde{v} = (999996, 1)^T$ , allora in  $\| \cdot \|_1$  l'errore relativo tra  $v$  e  $\tilde{v}$  è:

- a.  $4 \cdot 10^{-6}$ .
- b.  $5 \cdot 10^{-6}$ .
- c. Nessuna delle precedenti.



La risposta corretta è:  $5 \cdot 10^{-6}$ .

Domanda **4**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia  $Ax = b$  un sistema lineare. Quale delle seguenti affermazioni è corretta:

(  $\Delta x$  = errore su  $x$ ,  $\Delta b$  = errore su  $b$  )

- a.  $\frac{\|x\|}{\|\Delta x\|} \geq \|A\| \|A^{-1}\| \frac{\|b\|}{\|\Delta b\|}$
- b. Nessuna delle precedenti.
- c.  $\frac{\|\Delta x\|}{\|x\|} \geq \|A\| \|A^{-1}\| \frac{\|\Delta b\|}{\|b\|}$

✘

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **5**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $\Pi(x)$  il polinomio che interpola i punti  $(x_i, f(x_i))$ , con  $i = 0, \dots, n$ .

Vale:

- a. Se  $n \rightarrow \infty$  dell'errore  $\Pi(x) - f(x) \rightarrow 0$ .
- b. Se  $n \rightarrow \infty$  non posso dire niente dell'errore di interpolazione  $\Pi(x) - f(x)$ .
- c. Se  $n \rightarrow \infty$  dell'errore di interpolazione  $\Pi(x) - f(x) \rightarrow \infty$ .

✔

La risposta corretta è: Se  $n \rightarrow \infty$  non posso dire niente dell'errore di interpolazione  $\Pi(x) - f(x)$ .

Domanda **6**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Le funzioni di Lagrange  $\psi_k(x)$  per costruire il polinomio di interpolazione di  $n + 1$  punti sono:

- a. Polinomi di grado  $\leq n$ .
- b. Polinomi di grado  $n + 1$ .
- c. Nessuna delle precedenti.



La risposta corretta è: Polinomi di grado  $\leq n$ .

Domanda **7**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  differenziabile. Vale:

- a. Se  $\nabla f(x^*) = 0$  allora  $x^*$  è un punto di minimo locale.
- b. Se  $\nabla f(x^*) = 0$  allora  $x^*$  è un punto di massimo o minimo locale.
- c. Se  $\nabla f(x^*) = 0$  allora  $x^*$  è un punto stazionario.



La risposta corretta è: Se  $\nabla f(x^*) = 0$  allora  $x^*$  è un punto stazionario.

Domanda **8**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  derivabile, se  $\nabla f(x^*) = 0$  allora  $x^*$ :

- a. è un punto stazionario.
- b. è un punto di minimo globale.
- c. è un punto di minimo locale.



La risposta corretta è: è un punto stazionario.

Domanda **9**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Allora:

- a.  $A$  è simmetrica e definita positiva.
- b.  $A$  è non simmetrica e definita positiva.
- c.  $A$  è simmetrica ma non definita positiva.



La risposta corretta è:  $A$  è non simmetrica e definita positiva.

Domanda **10**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se

$$U = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Allora:

- a.  $U$  è ortogonale.
- b.  $U$  è simmetrica ma non definita positiva.
- c.  $U$  è simmetrica e definita positiva.

La risposta corretta è:  $U$  è simmetrica ma non definita positiva.

Domanda **11**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Data la matrice:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

La norma di Frobenius di  $A$ :

- a.  $\|A\|_F = 7$ .
- b. Nessuna delle precedenti.
- c.  $\|A\|_F = 8$ .

La risposta corretta è:  $\|A\|_F = 7$ .Domanda **12**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Se  $A$  è una matrice  $n \times n$  allora:

- a.  $\|A\|_1 = \rho(A^T A)$ .
- b.  $\|A\|_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{i,j}^2}$ .
- c. Nessuna delle precedenti.



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **13**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Siano  $x = 3.89167$  e  $y = 0.4567$ .

Quanto vale  $z = x + y$  in  $\mathcal{F}(10, 5, -5, 5)$  ?

- a.  $4.3483 \times 10$ .
- b.  $0.43473 \times 10^0$ .
- c.  $0.43473 \times 10^1$ .



La risposta corretta è:  $0.43473 \times 10^1$ .

Domanda **14**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Nel sistema Floating Point  $\mathcal{F}(10, 2, -2, 2)$ , se  $x = \pi$ ,  $w = e$ , e  $z = fl(x) - fl(w)$ , allora:

- a.  $fl(z) = 0.40 \times 10^0$ .
- b.  $fl(z) = 0.44 \times 10^0$ .
- c.  $fl(z) = 0.43 \times 10^0$ .



La risposta corretta è:  $fl(z) = 0.40 \times 10^0$ .

Domanda **15**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita come  $f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2$ , scelta come iterata iniziale del metodo del gradiente  $x^{(0)} = (1, 1)^T$  e  $\alpha = 1/2$ , allora:

- a.  $x^{(1)} = (3/2, 3/2)^T$ .
- b.  $x^{(1)} = (2, 2)^T$ .
- c.  $x^{(1)} = (0, 0)^T$ .



La risposta corretta è:  $x^{(1)} = (0, 0)^T$ .

Domanda **16**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione strettamente convessa, allora un metodo di discesa convergente:

- a. Converge al minimo globale.
- b. Sono entrambe esatte.
- c. Converge al minimo locale.



La risposta corretta è: Sono entrambe esatte.

Domanda **17**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un problema lineare ai minimi quadrati  $\min \|Ax - b\|_2^2$ , con  $A$  matrice  $m \times n$  ( $m > n$ ):

- a. Ha almeno una soluzione.
- b. Non sempre ha una soluzione.
- c. Ha infinite soluzioni.



La risposta corretta è: Ha almeno una soluzione.

Domanda **18**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $A$  matrice  $m \times n$  con ( $m > n$ ) e  $\text{rg}(A) = k = n$ , allora la soluzione del problema lineare ai minimi quadrati  $\min \|Ax - b\|_2^2$ :

- a. è soluzione del sistema  $A^T Ax = A^T b$ .
- b. è soluzione del sistema  $AA^T x = A^T b$ .
- c. è soluzione del sistema  $A^T Ax = Ab$ .



La risposta corretta è: è soluzione del sistema  $A^T Ax = A^T b$ .

[← quiz studenti 22-23 tempo 30](#)

Vai a...

Domanda **19**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

La fattorizzazione di **Gauss**  $A = LR$ :

- a. Esiste solo se  $A n \times n$  è non singolare.
- b. Esiste per ogni matrice  $A n \times n$ .
- c. Nessuna delle precedenti.

✘

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

Domanda **20**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Un sistema lineare  $Ax = b$ , con  $A n \times n$  non singolare, ammette **sempre**:

- a. una e una sola soluzione.
- b. infinite soluzioni.
- c. nessuna soluzione.

✔

La risposta corretta è: una e una sola soluzione.

Domanda **21**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia

$$A = \begin{bmatrix} -5 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

- a. Il metodo di Jacobi è convergente solo per alcuni termini noti b.
- b. Il metodo di Jacobi è convergente per ogni termine noto b.
- c. Il metodo di Jacobi non converge per ogni termine noto b.

✘

La risposta corretta è: Il metodo di Jacobi è convergente per ogni termine noto b.

Domanda **22**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Se  $A = U\Sigma V^T$  è la decomposizione SVD di una matrice  $A$   $m \times n$ , allora:

- a.  $A^T A = V\Sigma^2 V^T$ .
- b.  $A^T A = U\Sigma^2 U^T$ .
- c.  $A^T A = V^T \Sigma^2 V$ .

✘

La risposta corretta è:  $A^T A = V\Sigma^2 V^T$ .

Domanda **23**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

I valori singolari di una matrice  $A$  sono uguali:

- a. Agli autovalori di  $A^T$ .
- b. Agli autovalori di  $A$ .
- c. Nessuna delle precedenti.



La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.