

Parte I

$$x^2 + x + 1$$

**Problema 1.** Sia  $f(x)$  il polinomio di grado 2 tale che  $f(-1) = f(0) = 1$ ,  $f(1) = 3$ . Calcola  $f(-2)$ .

Devi annotare la tua risposta sia qui che sulla copertina.

4900

**Problema 2.** Sia

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2

Trova un autovettore  $v \in \mathbb{R}^3$  con autovalore  $\lambda \in \mathbb{R}$  tale che  $v = (x, y, z)^t$  e  $x + y + z = 3$ .

Devi annotare la tua risposta sia qui che sulla copertina.

**Problema 3.** Qual è l'area  $A$  del triangolo con i vertici

$$P = (1, 2, 3), \quad Q = (3, 1, 2), \quad R = (2, 3, 1)$$

1000

rispetto al prodotto scalare standard su  $\mathbb{R}^3$ ?

(a)  $27/2$

(b)  $3\sqrt{3}$

(c)  $3\sqrt{3}/2$

(d) Le risposte (a)-(c) non sono corrette.

C

Devi annotare la tua risposta sia qui che sulla copertina.

**Problema 4.** Sia  $P_2[x]$  lo spazio dei polinomi nella variabile  $x$  con coefficienti reali di grado minore o uguale a 2. Trova i numeri reali  $a, b, c$  tali che

$$L_1(f) = x^2 \frac{d^2 f}{dx^2} + x \frac{df}{dx} + f$$

$$L_2(f) = ax^2 \frac{d^2 f}{dx^2} + bx \frac{df}{dx} + cf$$

siano mappe lineari inverse.

✓ (a)  $(a, b, c) = (1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{10})$ .

(b)  $(a, b, c) = (1, \frac{1}{2}, \frac{1}{5})$ .

(c)  $(a, b, c) = (1, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{5})$ .

(d) Le risposte (a)-(c) non sono corrette.

Devi annotare la tua risposta sia qui che sulla copertina.