

1. Si consideri sul piano cartesiano la retta $r : x - 2y = 2$.

- a. Determinare la retta s perpendicolare alla retta r e passante per il punto $P(1, 0)$.
- b. Determinare il punto Q di intersezione delle rette r e s .

TEMPO SUGGERITO 20m

PUNTEGGIO 15

2. Dato uno spazio vettoriale V , si consideri l'applicazione $f : V \times V \rightarrow \mathbb{R}$ definita da:

$$f(u, v) = \sum_{i=1, \dots, n} \sqrt{u_i v_i}, \quad \forall u, v \in V$$

La funzione f costituisce un prodotto scalare?

TEMPO SUGGERITO 20m

PUNTEGGIO 15

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 12/12/2003

1. a. Il vettore direzionale della retta r è $v = (2, 1)$; applicando la formula si ha:

$$s : 2(x - 1) + y = 0; s : 2x + y - 2 = 0$$

- b. E' sufficiente risolvere il sistema:

$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$

che fornisce:

$$Q = \left(\frac{6}{5}, -\frac{2}{5} \right)$$

2. La funzione f non è un prodotto scalare in quanto non è definita se i vettori u e v hanno almeno una coppia di componenti discordi.

ERRORI FREQUENTI

Il primo esercizio ha presentato qualche difficoltà sia nella determinazione della retta s che nella soluzione del sistema per determinare Q .

Il secondo esercizio ha dato origine alle risposte più svariate, alcune totalmente prive di senso, altre molto superficiali; in ogni caso ha evidenziato una scarsa conoscenza della definizione di prodotto scalare, tanto più grave poichè gli studenti possono consultare le dispense e i testi.