

Esempio 2 di Prova di MATEMATICA-FISICA - MIUR – 02.04.2019

QUESITO 4 - soluzione con la calcolatrice grafica TI-Nspire CX della Texas Instruments

Soluzione a cura di: Formatori T³ Italia - Teachers Teaching with Technology

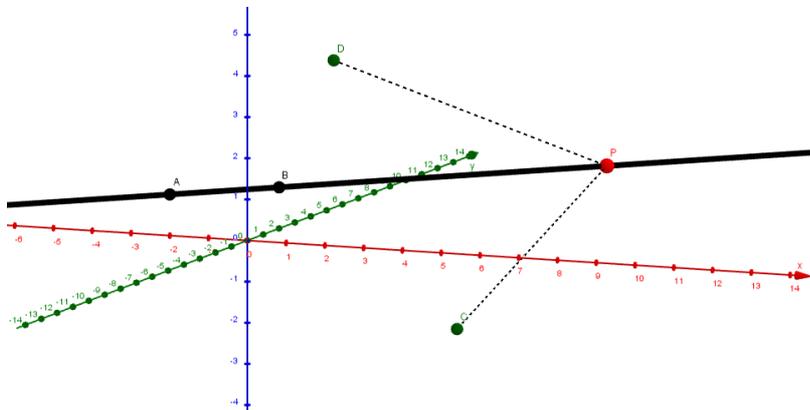
Date le equazioni, in forma parametrica, della retta $r : \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 \end{cases}$

e imponendo l'equidistanza di un suo generico punto $P(2t - 2; 2t; 1)$ dai due punti C e D , si ha:

$$(2t - 7)^2 + (2t - 1)^2 + 9 = (2t - 3)^2 + (2t - 3)^2 + 9$$

da cui si ottiene $t = 4$.

Il punto richiesto ha pertanto coordinate $P(6; 8; 1)$.



2° metodo: Il punto cercato si trova sul piano assiale del segmento CD (piano passante per il punto medio di CD e perpendicolare a CD). Intersechiamo pertanto la retta AB con il piano assiale del segmento CD .

Il piano assiale ha equazione

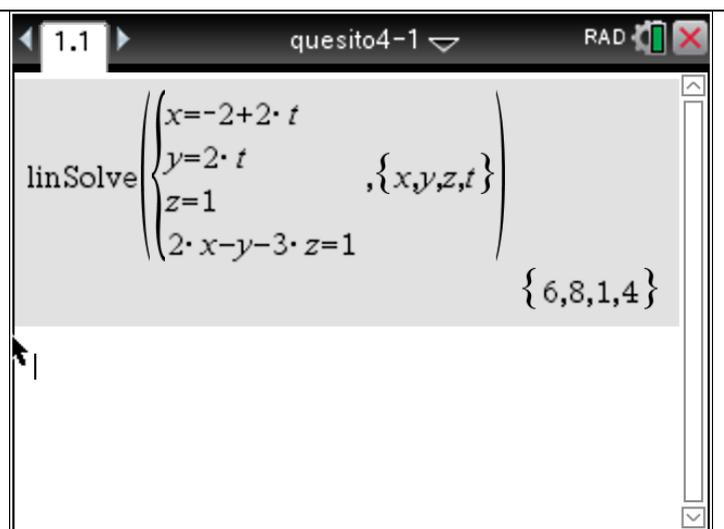
$$2x - y - 3z = 1.$$

Intersecando si ottiene il sistema:

$$\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 \\ 2x - y - 3z = 1 \end{cases}$$

che fornisce $t = 4$ e $P(6; 8; 1)$.

Vedi immagine qui a fianco.



La calcolatrice permette di disegnare il piano assiale (come funzione di due variabili x e y).

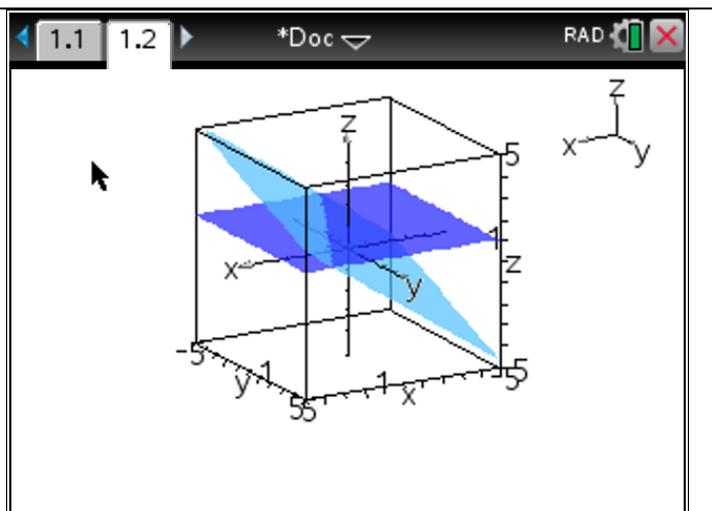
Inserire una pagina di tipo grafici:
Ctrl>Doc>Aggiungi e poi
Grafici>Menu>Vista>Rappresentazione grafica 3D.

Per disegnare il piano, occorre inserire nella riga di inserimento la funzione di due variabili:

$$z(x, y) = \frac{1}{3}(2x - y + 1).$$

Disegniamo anche il piano di equazione $z = 1$.

Il punto P deve trovarsi sulla retta intersezione di questi due piani.



Commento sul quesito 4

Il livello di difficoltà stimato del quesito è medio.

L'argomento è presente nel Quadro di Riferimento di Matematica e non sempre viene svolto nella pratica didattica usuale per mancanza di tempo.

Per la risoluzione del problema l'uso della calcolatrice grafica permette una visualizzazione della situazione geometrica. Il quesito è prevalentemente teorico e la calcolatrice permette solo di visualizzarne una parte.