Rette e piani con GeoGebra

Consideriamo due vettori A e B con direzioni diverse, ovvero tali che A e B non siano uno multiplo dell'altro: $A \neq t\ B$. Cosa otteniamo facendo le operazioni $tA + B$, oppure $A + sB$ con $s, t \in \mathbb{R}$? E se facciamo $tA + sB$?

Attività da svolgere utilizzando GeoGebra:

Esercizio 1. Considera i vettori, o punti $A(0, 2)$ e $B(1, 0)$. Utilizzando due slider s e t, considera delle opportune combinazioni lineari $tA + sB$ di A e B e cerca di ottenere i seguenti punti:

a) $C(3, 8)$
b) $D(-2, -6)$
c) $E(4, -5)$.

Secondo te si può ottenere qualsiasi punto $P_0(x_0, y_0)$ del piano?

Esercizio 2. Ripeti l'esercizio precedente partendo dalle seguenti coppie di punti:

i) $A(1, 3)$ e $B(2, 1)$.
ii) $A(1, 3)$ e $B(2, 6)$.

Proviamo ora ad estendere l'attività nello spazio.

Esercizio 3. Considera in $\mathbb{R}^3$ i vettori, o punti $A(1, 2, 0)$ e $B(3, 1, 0)$. Utilizzando due slider s e t, considera delle opportune combinazioni lineari $tA + sB$ di A e B. Cerca di ottenere i seguenti punti:

a) $D(4, 3, 0)$
b) $E(5, 5, 0)$
c) $F(1, 2, -5)$

Secondo te si può ottenere qualsiasi punto $P_0(x_0, y_0, z_0)$ dello spazio?

Esercizio 4. Ripeti l'esercizio precedente partendo dalla coppia di punti $A(1, 1, 1)$ e $B(0, 1, 2)$.

E se provassimo a usare tre vettori?

Esercizio 5. Considera in $\mathbb{R}^3$ i vettori, o punti $A(1, 0, 0)$, $B(0, 2, 0)$ e $C(0, 0, -1)$. Utilizzando tre slider t_1, t_2 e t_3, considera delle opportune combinazioni lineari $t_1A + t_2B + t_3C$ di A, B e C. Cerca di ottenere i seguenti punti:

a) $D(4, 3, 0)$
b) $E(5, 5, 0)$
c) $F(1, 2, -5)$

Secondo te ora si può ottenere qualsiasi punto $P_0(x_0, y_0, z_0)$ dello spazio?