**Geometria 3: Equazione del piano.**

**1.** Scrivere l'equazione del piano $\alpha$ passante per il punto P e ortogonale al vettore $\underline{v}$, dove:

a) $P = (1, 2, -3)$ e $\underline{v} = \underline{i} + 2\underline{j} - 3\underline{k}$
b) $P = (0, 0, 0)$ e $\underline{v} = 4\underline{i} - 3\underline{j} + 2\underline{k}$
c) $P = (-3, 1, 4)$ e $\underline{v} = -2\underline{i} - 5\underline{j}$

**2,** Riconoscere se il punto P appartiene al piano $\alpha$, dove P e $\alpha$:

a) $P = (1, -3, 2)$ $\alpha$: $x + 3y - z + 2 = 0$
b) $P = (-2, -1, 5)$ $\alpha$: $3x + y - 2z - 3 = 0$
c) $P = (0, 1, 2)$ $\alpha$: $2x - 3z + 4 = 0$

**3.** Determinare h in modo che il punto P appartenga al piano $\alpha$, dove:

a) $P = (2, 1, 0)$ $\alpha$: $2x - hy - 2z + 1 = 0$
b) $P = (0, 1, 1)$ $\alpha$: $x + 2y + hz - h = 0$
c) $P = (3, 2, 2)$ $\alpha$: $2hx + y - 3hz - 2 = 0$

Interpretare geometricamente i risultati.

**4.** Riconoscere la mutua posizione dei piani $\alpha$ e $\beta$:

a) $\alpha : x - 2y + 3z = 5$ $\beta : 2x - 4y + 9z = 3$
b) $\alpha : 3x - y - z + 2 = 0$ $\beta : 2x - 2y - 1 = 0$
c) $\alpha : x - 3y - z - 1 = 0$ $\beta : 2x - 6y - 2z - 2 = 0$

**5.** Sia $\alpha$ il piano di equazione $3x + 4y - 2z - 2 = 0$.
Scrivere l'equazione del piano $\beta$ passante per P e parallelo al piano $\alpha$, dove:

a) $P = (0, 0, 0)$
b) $P = (-3, 0, 1)$
c) $P = (-2, 1, 2)$

**6.** Scrivere l'equazione del piano $\alpha$:

a) passante per A(1, 0, 2) e ortogonale all'asse x
b) passante per B(2, -1, -3) e ortogonale all'asse y
c) passante per C(-1, 0, 5) e ortogonale all'asse z

**7.** Scrivere l'equazione del piano passante per i punti A, B, C dell'esercizio precedente.