Esercizi laboratorio di Geometria 1A

1) Discutere, al variare di h, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} hx & + & y & = & h \\ 4x & + & hy & = & 2h \end{cases} .$$

2) Discutere, al variare di h e k, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} hx & + & y & = & 0 \\ 4x & + & hy & = & 0 \end{cases} .$$

3) Discutere, al variare di h, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} 2x & + & y & = & 0 \\ x & - & y & = & 3 \\ x & + & 2y & = & -3h \end{cases} . \quad \begin{matrix} 2x + y = 0 \\ x - y = 3 \end{matrix} \text{, Solution is : } \{x = 1, y = -2\}$$

4) Discutere, al variare di h e k, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} x & - & y & + & 2z & = & 2 \\ 2x & - & 2y & + & kz & = & h & + & 1 \end{cases} .$$

5) Determinare le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} 2x & + & y & - & z & = & 1 \\ x & & & + & z & = & 0 \\ 3x & + & y & & & = & 1 \end{cases} .$$

6) Determinare le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcr} 2x & + & y & - & z & = & 1 \\ x & & & + & z & = & 0 \\ x & + & 2y & - & z & = & 2 \end{array}\right. .$$

7) Discutere, al variare di h e k, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcr} x & + & 2y & - & z & = & 0 \\ 2x & + & y & + & hz & = & 0 \\ x & + & y & + & kz & = & 0 \end{array}\right. .$$

8) Discutere, al variare di h e k, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcr} x & + & 2y & - & z & = & 0 \\ x & + & y & + & 2z & = & 1 \\ 2x & + & hy & + & z & = & k \end{array}\right. .$$

9) Discutere, al variare di h, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\left\{\begin{array}{ccccccc} (h-1)\,x & + & 2y & + & 3z & = & h \\ 2x & + & hy & + & z & = & 2 \\ 3x & + & 4y & + & 4z & = & 2h \end{array}\right. .$$

10) Determinare le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcrcr} x & + & y & - & 2z & + & w & = & 1 \\ 2x & + & y & + & z & + & w & = & 2 \\ x & + & 2y & & & - & w & = & 7 \end{array}\right. .$$

11) Discutere, al variare di h e k, le soluzioni del seguente sistema lineare:

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcrcr} x & + & y & - & 2z & + & w & = & 1 \\ 2x & + & y & + & z & + & w & = & 3 \\ 3x & + & 2y & + & hz & + & 2w & = & k^2 \end{array}\right. .$$

Soluzioni

1) Se $h = 2$, allora ci sono ∞^1 soluzioni. Se $h = -2$, allora non ci sono soluzioni. Se $h \neq 2$ e $h \neq -2$, allora il sistema ammette una e una sola soluzione.

2) Se $h = 2$ oppure $h = -2$, allora ci sono ∞^1 soluzioni. Se $h \neq 2$ e $h \neq -2$, allora il sistema ammette una e una sola soluzione: $\{x = 0, y = 0\}$.

3) Se $h = 1$, allora il sistema ammette una ed una sola soluzione: $\{x = 1; y = -2\}$. Se $h \neq 1$, allora il sistema non ammette soluzioni.

4) Se $k \neq 4$, allora il sistema ha ∞^1 soluzioni. Se $\{k = 4, h \neq 3\}$ il sistema non ammette soluzioni. Se $\{k = 4, h = 3\}$ il sistema ha ∞^2 soluzioni.

5) Il sistema ammette ∞^1 soluzioni.

6) Il sistema ammette una ed una sola soluzione: $\{x = 0, y = 1, z = 0\}$.

7) Se $h - 3k - 1 = 0$, allora ci sono ∞^1 soluzioni. Se $h - 3k - 1 \neq 0$, allora il sistema ammette una e una sola soluzione: $\{x = 0, y = 0, z = 0\}$.

8) Se $h \neq 3$, allora il sistema ammette una e una sola soluzione: $\Big\{x = 2 - \frac{5(k+h-4)}{3h-9}, y = \frac{k+h-4}{h-3} -$

9) Se $h = 2$, il sistema ha ∞^1 soluzioni reali. Se $h = \frac{9}{4}$, allora il sistema non ammette soluzioni. Se $h \neq 2$ e $h \neq \frac{9}{4}$, allora il sistema ammette una e una sola soluzione.

10) Il sistema ammette ∞^1 soluzioni.

11) Se $h \neq 1$, il sistema ammette ∞^1 soluzioni. Se $h = -1$ e $k \neq -2$; $k \neq 2$, allora il sistema non ha soluzioni. Se $h = -1$ e ($k = 2$ oppure $k = -2$), allora il sistema ha ∞^2 soluzioni.