

Matematica per Finanza, assicurazioni e impresa; aa 2015-2016; esercizi

I settimana;

1. Si risolva il seguente sistema nelle incognite x, y

$$\begin{cases} 5x + 6y = 2 \\ 7x + 8y = 1 \end{cases}$$

e si verifichi il risultato trovato.

2. Si consideri lo stesso sistema del punto precedente, ma nelle incognite x, y, z , e si rappresenti l'insieme delle soluzioni nello spazio.
3. Si risolva il seguente sistema nelle incognite x, y, z

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 1 \\ 6x + 5y + 4z = 3 \\ 9x + 8y + 7z = 9 \end{cases}$$

e si verifichi il risultato trovato.

4. Si consideri il seguente sistema nelle incognite x, y, z

$$\begin{cases} x - y = a \\ -x + z = b \\ y - z = c \end{cases} .$$

dove a, b, c sono parametri in \mathbb{R} . Sotto quali condizioni su a, b, c il sistema ha soluzioni? Sotto tali condizioni e' determinato o indeterminato?

5. Si risolva il seguente sistema nelle incognite a, b, c, d

$$\begin{cases} a - b + 2c - d = 0 \\ -a + b - c + 2d = 0 \\ a - b + 3c = 0 \end{cases} .$$

6. Si consideri un polinomio di terzo grado $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, con $a > 0$, e si supponga che $p(x)$ abbia tre radici $r_1, r_2, r_3 \in \mathbb{R}$, con $r_1 < r_2 < r_3$. Si studi il segno di $p(x)$.
7. Un polinomio non nullo in una indeterminata x si dice monico se il coefficiente del suo termine di grado massimo e' 1. Si consideri un polinomio monico di terzo grado $p(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$; supposto che $p(x)$ abbia tre radici $r_1, r_2, r_3 \in \mathbb{R}$, si esprimano i coefficienti a, b, c in funzione di r_1, r_2, r_3 .