

Svolgimento equazione forum

Liceo Wiligelmo -Modena-

27 Novembre 2021

Esercizio 1 Risolvere la seguente equazione parametrica fratta:

$$\frac{1}{(2-k)(x+1)} = \frac{3}{k(x-2)}$$

Svolgimento

Evidente che C.E. sarà $X = \mathbb{R} - \{0, 2\}$. Evidente che C.A. sarà $T = \mathbb{R} - \{-1, 2\}$.

Abbiamo supposto $k \neq 0, 2$ e $x \neq -1, 2$, dunque m.c.m è la quantità $k(2-k)(x+1)(x-2)$ e svolgendo i soliti calcoli si ottiene:

$$k(x-2) = 3(2-k)(x+1) \implies kx - 2k = 3(2-k)x + 6 - 3k \implies 2(2k-3)x = 6 - k.$$

Per maggiore chiarezza mettiamo in evidenza la forma normale:

$$2(2k-3)x = 6 - k$$

A questo punto inizia la discussione per risolvere l'equazione:

- Se $k \neq \frac{3}{2} \wedge k \neq 0 \wedge k \neq 2$, allora $x = \frac{6-k}{2(2k-3)}$

- Se $k = \frac{3}{2} \implies 0x = \frac{9}{2}$ e l'equazione è impossibile.

Attenzione ora che la soluzione trovata potrebbe coincidere con una soluzione non appartenente al C.A. e dunque doveroso chiedersi quando accade che:

a) $\frac{6-k}{2(2k-3)} = -1 \implies 6-k = -4k+6 \implies 3k = 0 \implies k = 0$. Ora $k = 0$ è innocuo perchè sappiamo che non appartiene al C.E.. Non può accadere che la soluzione sia -1 ! E' solo una coincidenza!

b) $\frac{6-k}{2(2k-3)} = 2 \implies 6-k = 8k-12 \implies 9k = 18 \implies k = 2$. Ora di nuovo $k = 2$ è innocuo perchè sappiamo che non appartiene al C.E.. Non può accadere che la soluzione sia 2 ! E' solo una coincidenza!

QUADRO RIEPILOGATIVO

- Se $k \neq \frac{3}{2} \wedge k \neq 0 \wedge k \neq 2$, allora $x = \frac{6-k}{2(2k-3)}$

- Se $k = \frac{3}{2} \implies 0x = \frac{9}{2}$ e l'equazione è impossibile.

- Se $k = 0 \vee k = 2$, allora l'equazione non ha significato.