

EQU-F1-021- **Testo**

Risolvere la seguente equazione:
$$\frac{3X + 2}{X - 4} - \frac{2 - X}{X + 1} = 3 + \frac{X + 12}{X - 4}$$

EQU-F1-021- **Procedimento**

Condizioni:

$$X - 4 \neq 0 \rightarrow X \neq 4$$

$$X + 1 \neq 0 \rightarrow X \neq -1$$

Svolgimento:

$$\frac{3X + 2}{X - 4} - \frac{2 - X}{X + 1} - 3 - \frac{X + 12}{X - 4} = 0$$

$$\frac{(3X + 2)}{(X - 4)} - \frac{(2 - X)}{(X + 1)} - \frac{3}{1} - \frac{(X + 12)}{(X - 4)} = 0$$

$$\frac{(3X + 2)(X + 1) - (2 - X)(X - 4) - 3(X - 4)(X + 1) - (X + 12)(X + 1)}{(X - 4)(X + 1)} = 0$$

$$(3X + 2)(X + 1) - (2 - X)(X - 4) - 3(X - 4)(X + 1) - (X + 12)(X + 1) = 0$$

$$(3X^2 + 2X + 3X + 2) - (2X - 8 - X^2 + 4X) - 3(X^2 + X - 4X - 4) - (X^2 + X + 12X + 12) = 0$$

$$3X^2 + 2X + 3X + 2 - 2X + 8 + X^2 - 4X - 3X^2 - 3X + 12X + 12 - X^2 - X - 12X - 12 = 0$$

$$0X^2 - 5X + 10 = 0$$

$$-5X + 10 = 0$$

$$-5X = -10$$

$$5X = 10$$

$$X = \frac{10}{5} = 2 \quad \text{accettabile}$$

EQU-F1-021- **Soluzione**

$$X = 2$$

EQU-F1-021- **Note**

E' un'equazione nell'incognita X.

E' un'equazione FRATTA in quanto la X compare al denominatore.

Dobbiamo porre le condizioni di esistenza in quanto i denominatori non devono mai annullarsi →

$$\boxed{X - 4 \neq 0 \rightarrow X \neq 4}$$

$$\boxed{X + 1 \neq 0 \rightarrow X \neq -1}$$

quando avremo finito l'esercizio dovremo controllare che le soluzioni siano diverse da 4 e da -1 altrimenti dovremo scartarle.

E' consigliabile mettere tutto nella forma $\frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}} = 0$

quindi portiamo tutto a sinistra e facciamo un bel denominatore totale →

$$\frac{3X + 2}{X - 4} - \frac{2 - X}{X + 1} - 3 - \frac{X + 12}{X - 4} = 0$$

$$\frac{(3X + 2)}{(X - 4)} - \frac{(2 - X)}{(X + 1)} - \frac{3}{1} - \frac{(X + 12)}{(X - 4)} = 0$$

$$\frac{(3X + 2)(X + 1) - (2 - X)(X - 4) - 3(X - 4)(X + 1) - (X + 12)(X + 1)}{(X - 4)(X + 1)} = 0$$

Ora che ho un unico denominatore e ho già studiato le condizioni di esistenza posso mandarlo via →

$$\frac{\cancel{(X - 4)}\cancel{(X + 1)} \left((3X + 2)(X + 1) - (2 - X)(X - 4) - 3(X - 4)(X + 1) - (X + 12)(X + 1) \right)}{\cancel{(X - 4)}\cancel{(X + 1)}} = \frac{0}{(X - 4)(X + 1)}$$

$$(3X + 2)(X + 1) - (2 - X)(X - 4) - 3(X - 4)(X + 1) - (X + 12)(X + 1) = 0$$

$$(3X^2 + 2X + 3X + 2) - (2X - 8 - X^2 + 4X) - 3(X^2 + X - 4X - 4) - (X^2 + X + 12X + 12) = 0$$

$$3X^2 + 2X + 3X + 2 - 2X + 8 + X^2 - 4X - 3X^2 - 3X + 12X + 12 - X^2 - X - 12X - 12 = 0$$

$$3X^2 - 3X^2 + X^2 - X^2 + 2X - 2X + 3X - 4X - 3X + 12X - X - 12X + 2 + 8 + 12 - 12 = 0$$

$$0X^2 - 5X + 10 = 0 \rightarrow -5X + 10 = 0 \rightarrow -5X = -10$$

moltiplicando tutto a destra e tutto a sinistra per (-1) cambio tutti i segni →

$$(-1)[-5X] = (-1)[-10] \rightarrow +5X = +10 \rightarrow \text{divido tutto per } 5 \rightarrow \frac{[5X]}{(5)} = \frac{[10]}{(5)} \rightarrow X = \frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{\underset{1}{5}} = 2$$

SOLUZIONE FINALE → $\boxed{X = 2}$ accettabile in quanto diversa da 4 e -1