

EQU-F2-002- **Testo**

Risolvere la seguente equazione:

$$-\frac{3}{X} + \frac{X}{X-2} = -\frac{2}{2-X} + \frac{12}{X^2-2X}$$

EQU-F2-002- **Procedimento**

E' un'equazione fratta in quanto l'incognita  $X$  compare nei denominatori. Dobbiamo porre le condizioni di esistenza: i denominatori devono sempre essere diversi da zero.

$$\begin{cases} X \neq 0 \\ X-2 \neq 0 \\ 2-X \neq 0 \\ X^2-2X \neq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X \neq 0 \\ X \neq 2 \\ X \neq 2 \\ X(X-2) \neq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X \neq 0 \\ X \neq 2 \end{cases} \rightarrow X \neq 0 \wedge X \neq 2$$

Procediamo:

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

$$-\frac{3}{X} + \frac{X}{X-2} + \frac{2}{\underbrace{-(X-2)}_{\text{CAMBIO SEGNO AL DENOMINATORE}}} - \frac{12}{\underbrace{X(X-2)}_{\text{SCOMPONGO IN FATTORI}}} = 0$$

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

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

$$\cancel{(X)(X-2)} \frac{-3X + 6 + X^2 - 2X - 12}{\cancel{(X)(X-2)}} = 0 \cancel{(X)(X-2)}$$

$$-3X + 6 + X^2 - 2X - 12 = 0$$

$$X^2 - 5X - 6 = 0$$

$$A = (1) \quad B = (-5) \quad C = (-6)$$

$$X_{1;2} = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(1)(-6)}}{2(1)} = \frac{+5 \pm \sqrt{25 + 24}}{2} =$$

$$= \frac{+5 \pm \sqrt{49}}{2} = \frac{+5 \pm 7}{2} = \begin{cases} X_1 = \frac{+5 + 7}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\ X_2 = \frac{+5 - 7}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

Entrambe le soluzioni sono accettabili per le condizioni d'esistenza iniziali

EQU-F2-002-**Soluzione**

$$X = -1 \vee X = 6$$