

EQUAZIONI NUMERICHE FRATTE

Un'equazione numerica si dice "fratta" se l'incognita compare in almeno un denominatore.

Ad esempio

$$\frac{3x}{x-4} - \frac{2}{3-x} = \frac{1}{2} \text{ è un'equazione fratta}$$

$$\frac{x-3}{4} - \frac{x}{3} = \frac{1}{2} \text{ non è un'equazione fratta, ma a termini frazionari}$$

Pertanto per risolvere un'equazione fratta bisogna tenere conto delle C.E. delle frazioni algebriche che la compongono e tutte le regole di calcolo delle frazioni algebriche.

Per risolvere un'equazione fratta bisogna seguire il seguente procedimento:

- scomporre, se possibile, i denominatori delle frazioni algebriche che hanno l'incognita al denominatore;

- determinare le condizioni di esistenza (C.E.) delle frazioni algebriche;

- ridurre tutte le frazioni al minimo comune denominatore;

- moltiplicare entrambi i membri per il minimo comune denominatore, che è diverso da zero per le C.E., in modo da ricondurci a un'equazione intera;

- risolvere l'equazione intera ottenuta; **AL NUMERATORE**

- controllare che le soluzioni siano accettabili, cioè che soddisfino le C.E.; soltanto le soluzioni accettabili sono effettivamente soluzioni dell'equazione.

Un'equazione fratta può essere:

- Determinata
- Indeterminata
- Impossibile (perché soluzione non accettabile oppure perché l'equazione al numeratore è impossibile)

EQUAZIONE DETERMINATA

Risolviamo l'equazione

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{2x+1}{x^2-1} = 0.$$

Scomponiamo i denominatori.

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{2x+1}{(x+1)(x-1)} = 0$$

Poniamo le condizioni di esistenza.

$$\text{C.E.: } x \neq \pm 1$$

Riduciamo tutte le frazioni allo stesso denominatore.

$$\frac{5(x+1)}{(x+1)(x-1)} + \frac{x-1}{(x+1)(x-1)} - \frac{2x+1}{(x+1)(x-1)} = 0$$

Applichiamo il secondo principio di equivalenza: moltiplichiamo entrambi i membri dell'equazione per $(x+1)(x-1) \neq 0$ per le C.E.

$$5(x+1) + x-1 - (2x+1) = 0$$

Risolviamo l'equazione intera ottenuta.

$$4x + 3 = 0 \rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

La soluzione trovata soddisfa le C.E., quindi è accettabile.

Quindi l'equazione è **determinata** con soluzione

$$x = -\frac{3}{4}.$$

ACCETTABILE (ACC.)

eq. fratta

DETERMINATA

CONSIGLIO:
METTI I ~
PARENTESI

$$\frac{5(x+1) + (x-1) - (2x+1)}{(x+1)(x-1)} = 0$$

$$\frac{5x+5+x-1-2x-1}{(x+1)(x-1)} = 0$$

$$5x+5+x-1-2x-1 = 0$$

$$4x+3=0$$

OBLIGATORIO SCRIVERE

ACCETTABILE (ACC) O INDETERMINATA

O IMPOSSIBILE (NON ACC)

ESEMPIO

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{3x - 3} = 0$$

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{3(x-1)} = 0$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$(x-1)^2 = 0$$

$$x = 1 \quad (\text{mult. } 2)$$

C.E.
 $x \neq 1$

NON ACC.

DUPLICE EQ. FRATTA

IMP.

Risolvi la seguente equazione fratta:

$$\frac{1}{1-x} - \frac{3}{x^2-1} = \frac{2}{x+1}$$

↳ PORTO AL PRIMO MEMBRO

$$\frac{1}{1-x} - \frac{3}{(x-1)(x+1)} - \frac{2}{x+1} = 0$$

CAMBIO SEGNO E LO METTO IN LINEA DI FRAZIONI

$$\frac{1}{-(x-1)} - \frac{3}{(x-1)(x+1)} - \frac{2}{x+1} = 0$$

$$-\frac{1}{x-1} - \frac{3}{(x-1)(x+1)} - \frac{2}{x+1} = 0$$

$$\frac{-(x+1) - 3 - 2(x-1)}{(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\rightarrow x - 1 - 3 - 2x + 2 = 0$$

$$-3x - 2 = 0 \quad -3x = 2$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

ACC.

DET

C.E.
 $x \neq \pm 1$

FACOL.

OBBLIG.