DISEQUAZIONI FRATTE

TIPO DI EQUAZIONE	COME SI RISOLVE
$\frac{N(x)}{D(x)} \geq 0$ **oppure** $<\ ,\ \leq\ ,\ >$	**Si studia <u>separatamente</u> il segno del numeratore e del denominatore.** 1) Studio il segno del Numeratore. Pongo $N(x) \geq 0$ e riporto i risultati sulla tabella dei segni 2) Studio il segno del Denominatore. Pongo $D(x) > 0$ (ricorda che $D(x) \neq 0$) e riporto i risultati sulla tabella dei segni 3) Studio il segno globale e scrivo le soluzioni

<u>Esempio n° 1</u>

$$\frac{2x+1}{1+x} > 0$$

1) Pongo N(x)>0 . Voglio quindi studiare dove il polinomio è positivo.

$$2x + 1 > 0 \quad \rightarrow \quad x > -\frac{1}{2}$$

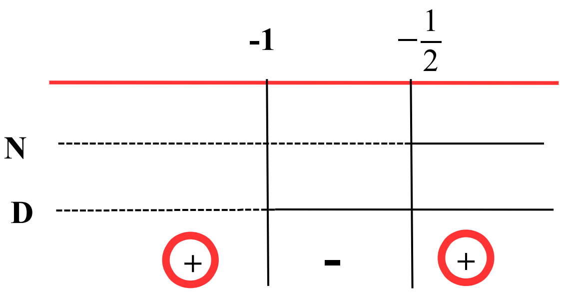
Nella tabella dei segni per $x > -\frac{1}{2}$ devo mettere dei +

2) Pongo D(x) > 0 . Voglio quindi studiare dove il polinomio è positivo.

$$x + 1 > 0$$

Nella tabella dei segni per x > -1 devo mettere dei +

3) Riporto le informazioni sulla tabella dei segni e stabilisco il segno di tutta la frazione algebrica.



Guardo cosa chiede l'esercizio. $\frac{2x+1}{1+x} > 0$ L'esercizio vuole sapere dove la frazione algebrica è positiva. Quindi la soluzione finale è

S: $x < -1 \cup x > -\frac{1}{2}$

<u>Esempio n° 2</u>

$\frac{x-5}{1-x} < 0$

1) Pongo N(x) > 0 . Voglio quindi studiare dove il polinomio è positivo.

$\boldsymbol{x-5>0} \quad \rightarrow \quad x>5$

Nella tabella dei segni per x > 5 devo mettere dei +

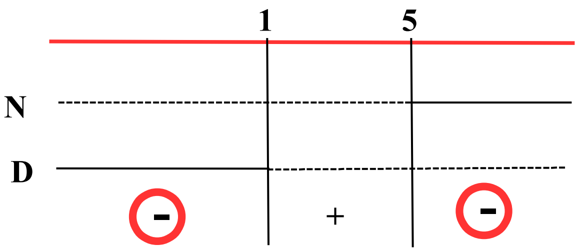
Osservate che siamo interessati a studiare il segno del polinomio N(x) = x -5. Avrei potuto anche studiare dove **N(x) < 0.** In questo caso però starei individuando in quale intervallo il polinomio è negativo quindi dove nella tabella dei segni devo mettere dei meno. Il disegno finale nella tabella dei segni non cambia.

2) Pongo D(x) > 0 . Voglio quindi studiare dove il polinomio è positivo.

$1 - x > 0 \rightarrow -x > -1 \rightarrow x < 1$

Nella tabella dei segni per x < 1 devo mettere dei +

3) Riporto le informazioni sulla tabella dei segni e stabilisco il segno di tutta la frazione algebrica.



Guardo cosa chiede l'esercizio $\boldsymbol{\frac{x-5}{1-x} < 0}$. L'esercizio vuole sapere dove la frazione algebrica è negativa. Quindi la soluzione finale è
S: $x<1 \cup x>5$

Esempio n° 3

$$\frac{-5}{1-x} \leq 0$$

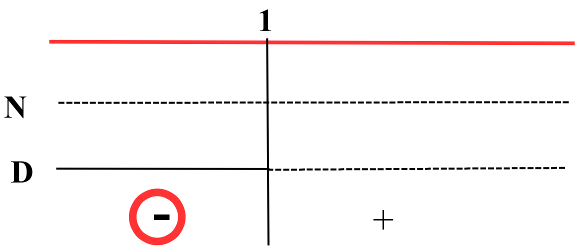
1) Il numeratore è uguale a -5 quindi il suo segno è sempre negativo .

2) Pongo D(x) > 0 . Voglio quindi studiare dove il polinomio è positivo.

$1 - x > 0 \rightarrow -x > -1 \rightarrow x < 1$

Nella tabella dei segni per $x < 1$ devo mettere dei +

3) Riporto le informazioni sulla tabella dei segni e stabilisco il segno di tutta la frazione algebrica.



Guardo cosa chiede l'esercizio $\boldsymbol{\frac{-5}{1-x} < 0}$. L'esercizio vuole sapere dove la frazione algebrica è negativa. Quindi la soluzione finale è S: $x < 1$. Notate che il valore 1 è escluso. Non può essere una soluzione perchè annulla il denominatore.

<u>Esempio n° 4</u>

$$\frac{x^2-9}{x^2-1} \geq 0$$

Scompongo il numeratore e il denominatore.

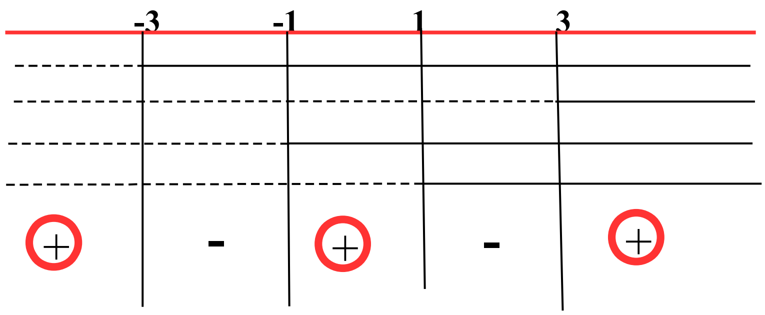
$$\boldsymbol{x^2-9=(x+3)\cdot(x-3)} \quad \textbf{e} \quad \boldsymbol{x^2-1=(x+1)\cdot(x-1)}$$

Devo quindi risolvere $\dfrac{(x+3)\cdot(x-3)}{(x+1)\cdot(x-1)} \geq 0$

Studio il segno di tutti e quattro i polinomi di primo grado e riporto il segno sulla tabella dei segni .

1. $\boldsymbol{x+3 \geq 0} \rightarrow x \geq -3$ Nella tabella dei segni per $x \geq -3$ devo mettere dei +
2. $\boldsymbol{x-3 \geq 0} \rightarrow x \geq 3$ Nella tabella dei segni per $x \geq 3$ devo mettere dei +
3. $\boldsymbol{x+1 > 0} \rightarrow x > -1$ Nella tabella dei segni per $x > -1$ devo mettere dei +
4. $\boldsymbol{x-1 > 0} \rightarrow x > 1$ Nella tabella dei segni per $x > 1$ devo mettere dei +

Riporto le informazioni sulla tabella dei segni e stabilisco il segno di tutta la frazione algebrica.



Guardo cosa chiede l'esercizio $\dfrac{x^2-9}{x^2-1} \geq 0$. L'esercizio vuole sapere dove la frazione algebrica è positiva. Quindi la soluzione finale è S: $x \leq -3 \;\cup\; -1 < x < 1 \;\cup\; x \geq 3$.

Notate che i valori 1 e -1 sono esclusi perchè annullano il denominatore. I valori 3 è -3 sono compresi perchè annullano il numeratore e rendono 0 tutta la frazione. Il valore 0 è accettabile perchè $\boldsymbol{0 \geq 0}$.