

$$\blacksquare \quad \frac{x-1}{2x+2} + \frac{2x+1}{4x-2} > \frac{4x^2(2x+1)+1}{8x^3+8x^2-2x-2}$$

Trasportiamo tutti i termini al primo membro $\frac{x-1}{2x+2} + \frac{2x+1}{4x-2} - \frac{4x^2(2x+1)+1}{8x^3+8x^2-2x-2} > 0$

Scomponiamo in fattori i denominatori, determiniamo il minimo comune multiplo e sommiamo le frazioni per arrivare alla forma $\frac{N(x)}{D(x)} > 0$:

$$\frac{x-1}{2(x+1)} + \frac{2x+1}{2(2x-1)} - \frac{4x^2(2x+1)+1}{2(x+1)(2x-1)(2x+1)} > 0$$

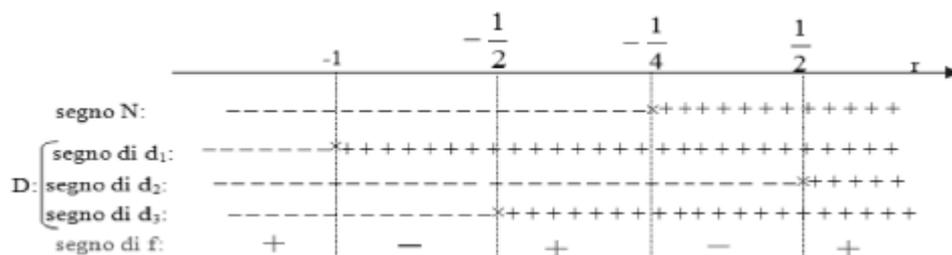
$$\frac{(x-1)(2x-1)(2x+1) + (2x+1)(2x+1)(x+1) - 4x^2(2x+1)+1}{2(x+1)(2x-1)(2x+1)} > 0$$

$$\frac{4x+1}{2(x+1)(2x-1)(2x+1)} > 0 \quad (*)$$

Studiamo separatamente il segno di tutti i fattori che compaiono nella frazione, sia quelli al numeratore sia quelli al denominatore e costruiamo la tabella dei segni:

$$N > 0 \rightarrow 4x+1 > 0 \rightarrow x > -\frac{1}{4}$$

$$D > 0 \begin{cases} x+1 > 0 \rightarrow x > -1 \\ 2x-1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{2} \\ 2x+1 > 0 \rightarrow x > -\frac{1}{2} \end{cases}$$



Non abbiamo posto le C.E. in quanto già rispettate dalle disequazioni del denominatore.

Prendiamo gli intervalli in cui il segno della frazione è positivo come richiesto dalla disequazione (*):

$$x < -1 \vee -\frac{1}{2} < x < -\frac{1}{4} \vee x > \frac{1}{2}$$

$$\blacksquare \quad \frac{x}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{2x-3}{x-1} + \frac{10x-3}{6x-6} \leq \frac{3}{2} \cdot \frac{x^2+2}{3x-2}$$

Trasportiamo tutti i termini al primo membro: $\frac{x}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{2x-3}{x-1} + \frac{10x-3}{6x-6} - \frac{3}{2} \cdot \frac{x^2+2}{3x-2} \leq 0$

Eseguiamo le operazioni per semplificare la frazione e ridurla alla forma $\frac{N(x)}{D(x)} \leq 0$:

$$\frac{x}{2} - \frac{4x-6}{3(x-1)} + \frac{10x-3}{6(x-1)} - \frac{3x^2+6}{2(3x-2)} - \frac{1}{3(x-1)(3x-2)} \leq 0$$

$$\frac{3x(x-1)(3x-2) - 2(4x-6)(3x-2) + (10x-3)(3x-2) - 3(3x^2+6)(x-1) - 2}{6(x-1)(3x-2)} \leq 0$$

$$\frac{11x-2}{6(x-1)(3x-2)} \leq 0 \quad (*)$$

Studiamo il segno del numeratore e dei fattori del denominatore

$$N \geq 0 \rightarrow 11x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{2}{11}$$

$$D > 0 \rightarrow \begin{cases} d_1 > 0 \rightarrow x-1 > 0 \rightarrow x > 1 \\ d_2 > 0 \rightarrow 3x-2 > 0 \rightarrow x > \frac{2}{3} \end{cases}$$

Non abbiamo posto le C.E. in quanto già rispettate dalle disequazioni del denominatore.

Prendiamo gli intervalli in cui il segno della frazione è positivo o nullo come dalla

$$\text{disequazione (*) } x \leq \frac{2}{11} \vee \frac{2}{3} < x < 1$$

