

FRAZIONI ALGEBRICHE



SONO FRAZIONI CON POLINOMI AL NUMERATORE E
AL DENOMINATORE

$$\frac{a^2b}{3xy}; \frac{x-y}{x}; \frac{x}{2x-1}; \frac{3x^2+x}{x^2-1}; 4a + b = \frac{4a+b}{1}$$

CONDIZIONE DI ESISTENZA C. E.

IL DENOMINATORE DEVE ESSERE DIVERSO DA 0

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

$$\text{C.E. } x - 2 \neq 0 \longrightarrow x \neq +2$$

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

AL DENOMINATORE SI RACCOGLIE A FATTORE COMUNE

$$\begin{aligned} \text{C.E. } x(x+4) \neq 0 &\longrightarrow x \neq 0 \\ &\searrow (x+4) \neq 0 \longrightarrow x \neq -4 \end{aligned}$$

$$\frac{a-b}{a^2b}$$

$$\begin{aligned} \text{C.E. } a^2b \neq 0 &\longrightarrow a^2 \neq 0 \longrightarrow a \neq 0 \\ &\searrow b \neq 0 \end{aligned}$$

NOTA: CON I MONOMI (LETTERE MOLTIPLICATE TRA LORO CON UN ESPONENTE QUALSIASI) LA C. E. è SEMPRE OGNI LETTERA DIVERSA DA ZERO

SEMPLIFICAZIONE

DIVIDERE NUMERATORE E DENOMINATORE
PER I TERMINI COMUNI

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{3x^2 - 12}$$

- SCOMPORRE NUMERATORE E DENOMINATORE

Quadrato di binomio

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{3x^2 - 12} = \frac{(x-2)^2}{3(x^2-4)} = \frac{(x-2)^2}{3(x+2)(x-2)}$$

Raccoglimento a fattore comune + differenza di quadrati

- SEMPLIFICHIAMO LA PARENTESI $(x - 2)$
AL NUMERATORE TOGLIENDO LA **POTENZA 2** E
AL DENOMINATORE $(x - 2)$

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

SE CI SONO MONOMI :

$$\frac{a^2 b^2 c (a-b)}{a^6 b c} = \frac{b(a-b)}{a^4}$$

$$a^6 : a^2 = a^{6-2} = a^4$$

ADDIZIONE

$$\frac{a^2 - b}{a^2 - 1} - \frac{a}{a + 1} + \frac{b}{2a - 2}$$



Differenza di quadrati



raccoglimento comune

- SI SCOMPONGONO I DENOMINATORI

$$\frac{a^2 - b}{(a + 1)(a - 1)} - \frac{a}{a + 1} + \frac{b}{2(a - 1)}$$

- SI CALCOLA m.c.m. TRA I DENOMINATORI (denominatore comune)

$$2(a + 1)(a - 1)$$

- SI ESEGUE L'ADDIZIONE

$$\frac{2(a^2 - b) - 2a(a - 1) + b(a + 1)}{2(a + 1)(a - 1)}$$

DIVIDO IL DENOMINATORE COMUNE PER IL PRIMO DENOMINATORE E MOLTIPLICO IL RISULTATO PER IL NUMERATORE.

E COSÌ PER LE ALTRE FRAZIONI

- SI FANNO I CALCOLI AL NUMERATORE

$$\frac{2a^2 - 2b - 2a^2 + 2a + ab + b}{2(a + 1)(a - 1)}$$
$$\frac{+2a + ab - b}{2(a + 1)(a - 1)}$$

- SE E' POSSIBILE, SI SCOMPONE IN FATTORI IL NUMERATORE E SI SEMPLIFICA
- SI SCRIVE LA C. E. $a \neq -1$ e $a \neq +1$

m.c.m. TRA I DENOMINATORI

$$5a^3 - 5a = 5a(a^2 - 1) = 5(a + 1)(a - 1)$$

Raccoglimento a fattore comune e differenza di quadrati

$$10a^3 - 20a^2 + 10a = 10a(a^2 - 2a + 1) = 10a(a - 1)^2$$

Raccoglimento a fattore comune e quadrato di binomio

$$2a^3 + 2a^2 = 2a^2(a + 1)$$

Raccoglimento a fattore totale

DOPO AVER SCOMPOSTO IN FATTORI I POLINOMI
SI MOLTIPLICANO I FATTORI COSÌ SCELTI

- TRA POLINOMI (PARENTESI CON SOMME):
SI PRENDONO LE PARENTESI CON ESPONENTE MAGGIORE

$$(a - 1)^2(a + 1)$$

- TRA MONOMI (LE LETTERE MOLTIPLICATE DAVANTI ALLE PARENTESI O DA SOLE):
SI PRENDONO SINGOLE LETTERE CON ESPONENTE MAGGIORE

$$a^2$$

- TRA I NUMERI DAVANTI ALLE LETTERE:
SI PRENDE IL PRIMO NUMERO COMUNE NELLA TABELLINA DEI NUMERI

$$10$$

- m.c.m. è:

$$10a^2(a - 1)^2(a + 1)$$