

### FRAZIONI ALGEBRICHE

UNA FRAZIONE ALGEBRICA E' UNA FRAZIONE CHE CONTIENE ALMENO UNA LETTERA A DENOMINATORE.

IN ALTRE PAROLE UNA FRAZIONE ALGEBRICA E' UN POLINOMIO FRATTO

Es:

no  $\frac{3x^2 + xy}{2}$

$$\frac{3x^2 + \cancel{xy}}{\cancel{x}}$$

SI frazione algebrica:  
**NO!** per la semplificazione

tutti gli esercizi di  
semplificazione di  
frazioni a pag 397-398

### SEMPLIFICAZIONE DI FRAZIONE ALGEBRICA

SEMPLIFICARE UNA FRAZIONE ALGEBRICA SIGNIFICA SCOMPORLA SIA AL NUMERATORE SIA AL DENOMINATORE E SEMPLIFICARE EVENTUALI MONOMI O POLINOMI UGUALI: **FATTORI!!!!**

**N.B.**

**CON LE SOMME E LE DIFFERENZE NON SI SEMPLIFICA**

$$\frac{3x^2 + xy}{x} = \frac{\cancel{x}(3x + y)}{\cancel{x}} = 3x + y$$

$$\frac{17}{5} = \frac{12 + 5}{5}$$

**SI SEMPLIFICA PERCHÈ SONO FATTORI!!**

QUINDI PER SEMPLIFICARE UNA FRAZIONE ALGEBRICA:

- 1) SCOMPONGO NUMERATORE E DENOMINATORE
- 2) SEMPLIFICO EVENTUALI FATTORI UGUALI

### POTENZA DI FRAZIONI ALGEBRICHE

- 1) SCOMPONGO NUMERATORE E DENOMINATORE
- 2) ELEVO A POTENZA OGNI SINGOLO FATTORE, MOLTIPLICANDO TRA LORO GLI ESPONENTI.

QUINDI NON SVILUPPO LE POTENZE MA LASCIO I FATTORI PER EVENTUALI CALCOLI SUCCESSIVI! (semplificazioni!)

ES: 
$$\left[ \frac{(16x^2 - 8x + 1)}{9x^2 - 1} \right]^3 = \left[ \frac{(4x-1)^2}{(3x+1)(3x-1)} \right]^3 = \frac{(4x-1)^6}{(3x+1)^3(3x-1)^3}$$

### PRODOTTO E DIVISIONE TRA FRAZIONI ALGEBRICHE

- 1) SCOMPONGO NUMERATORE E DENOMINATORE
- 2) MOLTIPLICO O DIVIDO ("INVERTO IL DIVISORE") TRA LORO I FATTORI, SEMPLIFICANDO QUELLI UGUALI.  
 QUINDI NON SVILUPPO I CALCOLI MA LASCIO I FATTORI PER EVENTUALI SEMPLIFICAZIONI O CALCOLI SUCCESSIVI!  
 PRATICAMENTE SI CREA UN'UNICA SCOMPOSIZIONE!

$$\frac{x^2 - 4x + 4}{4x^2 - 8x + 16} \cdot \frac{6x^3 + 48}{3x^2 - 12} = \frac{(x-2)^2}{4(x^2 - 2x + 4)} \cdot \frac{6(x^3 + 8)}{3(x^2 - 4)} = \frac{(x-2)^2}{4(x^2 - 2x + 4)} \cdot \frac{2 \cdot 3(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{3(x-2)(x+2)}$$

ESERCIZI

$$\bullet \frac{x-1}{x^2-4} \cdot \frac{x^2+x-6}{3x-3} = \frac{\cancel{x-1}}{\cancel{x-2}(x+2)} \cdot \frac{(x+3)\cancel{x-2}}{3\cancel{x-1}} = \frac{x+3}{3(x+2)}$$

$$\bullet \left( \frac{2a^2+2a}{2a-1} \right)^2 \cdot \frac{a^2-a-2}{6-12a} = \left[ \frac{2a(a+1)}{(2a-1)} \right]^2 \cdot \frac{6(1-2a)}{(a-2)(a+1)} =$$

$$= \frac{4a^2(a+1)^2}{(2a-1)^2} \cdot \frac{6\cancel{1-2a}}{(a-2)\cancel{a+1}} = \frac{24a^2(a+1)}{(1-2a)(a-2)}$$

# SOMMA E DIFFERENZA TRA FRAZIONI ALGEBRICHE

PROCEDURA RISOLUTIVA:

- 1) SCOMPONGO DENOMINATORE (VERIFICO CHE LA FRAZIONE SIA RIDOTTA)
- 2) CALCOLO IL DENOMINATORE COMUNE, IL m.c.m, ovvero FATTORI COMUNI E NON COMUNI SCRITTI UNA SOLA VOLTA COL MASSIMO ESPONENTE
- 3) TRASFORMO IL NUMERATORE (REGOLA: DIVIDO IL DEN COMUNE PER IL DEN DELLA FRAZIONE E IL RISULTATO LO MOLTIPLICO PER IL NUMERATORE). IN PRATICA MOLTIPLICO IL NUMERATORE PER CIO' CHE MANCA AL SUO DEN RISPETTO AL DENOMINATORE COMUNE SCELTO
- 4) SVILUPPO I CALCOLI A NUMERATORE: A QUESTO PUNTO NON SI PUO' ANCORA SEMPLIFICARE (ADDENDI!!!!)
- 5) SCOMPONGO EVENTUALMENTE IL NUMERATORE CALCOLATO PER SEMPLIFICARE IL RISULTATO!

ES 402/462

$$\begin{aligned}
 & 1 \quad \frac{a^2}{ab-b^2} - \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{b^2}{ab+b^2} = \frac{a^2(a+b) - (a^2+b^2) \cdot b - b^2(a-b)}{b(a-b)(a+b)} = \\
 & \quad \frac{a^3 + \cancel{a^2b} - \cancel{a^2b} - \cancel{b^3} - ab^2 + \cancel{b^3}}{b(a-b)(a+b)} = \frac{a^3 - ab^2}{b(a-b)(a+b)} = \frac{a(a^2-b^2)}{b(a-b)(a+b)} = \frac{a(a-b)(a+b)}{b(a-b)(a+b)} \\
 & \quad = \frac{a}{b}
 \end{aligned}$$

