

FRAZIONI ALGEBRICHE F.A.

$$\frac{A(x)}{B(x)} \quad \text{con } A(x), B(x) \text{ POLINOMI, } B(x) \neq 0$$

ES: $\frac{2x}{5a^2b}$ $\frac{x-1}{x+1}$ $\frac{x^2 - y^2}{x^2 - 3x + 2}$

CONDIZIONI DI ESISTENZA (C.E.) : SI DEVE PORRE IL DENOMINATORE DIVERSO DA ZERO $\neq 0$

↓
DEVO ESCLUDERE I VALORI (SE ESISTONO) CHE ANNULLANO IL DENOMINATORE CHE VA SCOMPOSTO IN FATTORI (SE POSSIBILE)

ES: $\frac{3}{x}$ C.E. $x \neq 0$ $\frac{5x-1}{x+1} \rightarrow$ C.E. $x+1 \neq 0 \rightarrow \boxed{x \neq -1}$

$\frac{15x^2y}{x^2+y^2}$ x^2+y^2 è SEMPRE $\neq 0$ $\frac{5x}{x^2-y^2} = \frac{5x}{(x-y)(x+y)}$

OGNI FATTORE DEL DENOMINATORE VA POSTO $\neq 0$

C.E. $x-y \neq 0 \rightarrow \boxed{x \neq y}$
 $x+y \neq 0 \rightarrow \boxed{x \neq -y}$

SEMPLIFICAZIONE DI F.A. N.B. ~~$\frac{x+1}{x}$~~ **ORRORE**

$\frac{5x^2y}{xy^2} = \frac{5x}{y}$ C.E. $\boxed{x \neq 0}$
 $y^2 \neq 0 \rightarrow \boxed{y \neq 0}$

RICORDA! UNA POTENZA È $\neq 0$ SE LA BASE È $\neq 0$

$\frac{2x+2y}{x^2-y^2} = \frac{2(x+y)}{(x+y)(x-y)} = \frac{2}{x-y}$ C.E. $x \neq y$
 $x \neq -y$

ADDIZIONE E SOTTRAZIONE

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

m.c.m. = $(x-y)(x+y)^2$ C.E. $x \neq y$
 $x \neq -y$

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

- ① SCOMPONGO IN FATTORI NUM E DEN
- ② C.E. (DEN $\neq 0$)
- ③ SEMPLIFICO CIASCUNA FRAZIONE SE POSSIBILE
- ④ CALCOLO IL m.c.m.
- ⑤ TROVO IL NUOVO NUMERATORE! DIVIDO I VECCHI DENOMINATORI PER IL m.c.m. E MOLTIPLICO IL RISULTATO PER IL VECCHIO NUMERATORE
- ⑥ SOMMO E SCOMPONGO DI NUOVO
- ⑦ SEMPLIFICO

MOLTIPLICAZIONI TRA F.A. MOLTIPLICO I NUMERATORI E I DENOMINATORI
SE POSSIBILE SEMPLIFICO - POSSO SUBITO
SEMPLIFICARE IN CROCE (SE POSSIBILE)

$$\frac{\cancel{2}ax}{\cancel{2}y} \cdot \frac{\cancel{3}bx}{\cancel{3}b} = \frac{x^2}{by}$$

c.e. $y \neq 0$
 $a \neq 0$
 $b \neq 0$ (TUTTI I FATTORI
DEL DENOMINATORE
 $\neq 0$)

$$\frac{x-3y}{x^2} \cdot \frac{x^3y^2}{x^2-9y^2} =$$

c.e.

$x \neq 0$

$$\frac{\cancel{x}-3y}{\cancel{x}^2} \cdot \frac{x^2y^2}{(x-3y)(x+3y)}$$

xy^2

$x-3y \neq 0 \rightarrow x \neq 3y$

$3y \neq 0 \rightarrow x \neq -3y$

DIVISIONE TRA F.A.

TRASFORMO IL DIVISO IN PER E
INVERTO IL SECONDO TERMINE
RICORDA CHE IL C.E. VA FATTO
DI NUOVO SULLA F.A. INVERTITA.

$$\frac{a^3-b^3}{3x} : \frac{a^2+ab+b^2}{6x^2} =$$

c.e. $x \neq 0$

$$\frac{(a-b)(\cancel{a^2+ab+b^2})}{\cancel{3}x} \cdot \frac{\cancel{6}x^2}{\cancel{a^2+ab+b^2}} =$$

$$= 2x(a-b)$$

c.e. $a^2+ab+b^2 \neq 0$

SEMPRE $\neq 0$
PERCHÉ È UN
FALSO QUADRATO

POTENZE DI F.A.

PER ELEVARE A POTENZA UNA FRAZIONE
ALGEBRICA BASTA ELEVARE A QUELL'ESPO-
NENTE IL NUMERATORE E IL DENOMINATORE
DELLA FRAZIONE. VALGONO LE PROPRIETÀ
DELLE POTENZE.

$$\left(\frac{a+b}{a}\right)^3 = \frac{(a+b)^3}{a^3} = \frac{a^3+3a^2b+3ab^2+b^3}{a^3}$$

c.e.

$a \neq 0$

↑

RICORDA a^3 NON SI
PUÒ SEMPLIFICARE CON a
PER NUMERATORE DATO
CHE È UN ADDENDO