6. Riduzione di una frazione ai minimi termini

Per la proprietà invariantiva abbiamo visto che il valore di una frazione non cambia dividendo sia il numeratore che il denominatore per un loro divisore comune. Questo è molto utile perché ci permette di sostituire, quando è possibile, una frazione con un'altra avente i termini minori.

$$\frac{8}{20}$$
 = $\frac{4}{10}$ = $\frac{8 : 2}{20 : 2}$ = $\frac{4}{10}$

ATTENZIONE

| La semplificazione a fianco si può scrivere brevemente così $\frac{8^4}{20_{10}}$

Questa operazione è detta semplificazione di una frazione.

La frazione $\frac{4}{10}$ si può ancora ridurre:

$$\frac{4}{10}$$
 = $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{10}$ = $\frac{4:2}{10:2}$ = $\frac{2}{5}$

ATTENZIONE

Due numeri sono primi fra loro quando hanno come divisore comune solo 1.

La frazione $\frac{2}{5}$ non è più semplificabile, perché non esistono divisori comuni a 2 e 5 in quanto i due numeri sono primi fra loro.

Una frazione è **ridotta ai minimi termini** quando il numeratore e il denominatore sono primi fra loro.

Riduciamo ai minimi termini la frazione $\frac{90}{135}$ con il **metodo delle semplificazioni successive**:

$$\frac{90}{135} = \frac{90:3}{135:3} = \frac{30:3}{45:3} = \frac{10:5}{15:5} = \frac{2}{3}$$
 brevemente si scrive $\frac{903010^2}{1354515_3} = \frac{2}{3}$

La frazione $\frac{2}{3}$ è **ridotta ai minimi termini** perché i numeri 2 e 3 sono primi fra loro.

Per ridurre una frazione ai minimi termini dobbiamo quindi trasformarla in un'altra equivalente che abbia il numeratore e il denominatore primi fra loro. Occorre quindi dividere numeratore e denominatore per tutti i loro divisori comuni cioè per il loro M.C.D.

Per ridurre una frazione ai minimi termini si procede così:

- si calcola il M.C.D fra numeratore e denominatore;
- si verifica che la frazione sia riducibile cioè che il M.C.D. sia diverso da 1;
- si dividono numeratore e denominatore per il loro M.C.D.

ESEMPIO

Per ridurre ai minimi termini la frazione $\frac{144}{600}$ si calcola il M.C.D fra il numeratore e il denominatore:

M.C.D. (144, 600) =
$$2^3 \times 3 = 24$$
 $\frac{144}{600} = \frac{144 : 24}{600 : 24} = \frac{6}{25}$

Se i termini della frazione sono numeri piccoli, è preferibile utilizzare il metodo delle **semplificazioni successive** sino a quando il numeratore e il denominatore diventano primi fra loro.

