

**U.D. N° 03**  
**I numeri relativi**

- 01) I numeri relativi**
- 02) Addizione di due numeri relativi**
- 03) Sottrazione di due numeri relativi**
- 04) Moltiplicazione di numeri relativi**
- 05) Divisione di due numeri relativi**
- 06) Espressione algebrica**

## I numeri relativi

I **numeri relativi** sono quelli preceduti dal segno << + >> o dal segno << - >>. I **numeri positivi** sono quelli preceduti dal segno + (zero escluso). I **numeri negativi** sono quelli preceduti dal segno - (zero escluso). I numeri positivi, quelli negativi e lo zero formano l'insieme dei **numeri relativi**. Definiamo **valore assoluto** o **modulo** di un numero relativo il numero stesso senza segno.

$$|-7| = 7 \quad , \quad |+7| = 7 \quad , \quad \left| -\frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$$

Due numeri relativi si dicono **concordi** (**discordi**) se hanno (non hanno) lo stesso segno. I numeri relativi  $-5$  e  $-\frac{3}{4}$  sono **concordi**; i numeri  $+\frac{3}{4}$  e  $-\frac{2}{7}$  sono **discordi**. Due numeri relativi discordi aventi lo stesso modulo si dicono **opposti**. I numeri relativi  $-\frac{3}{8}$  e  $+\frac{3}{8}$  sono **opposti**.

Due numeri relativi sono **uguali** se hanno lo stesso segno e lo stesso valore assoluto.

Per confrontare due numeri relativi, cioè per stabilire se uno di essi è maggiore, uguale o minore dell'altro, si tiene presente quanto segue:

- 1)** di due numeri positivi è **maggiore** quello che ha valore assoluto maggiore
- 2)** di due numeri negativi è **maggiore** quello che ha valore assoluto minore
- 3)** ogni numero positivo è **maggiore** di un qualsiasi numero negativo
- 4)** lo zero è **maggiore** di ogni numero negativo e **minore** di ogni numero positivo

### *Addizione di due numeri relativi*

$$\begin{array}{ll} (+8) + (+3) = +11 & \text{La somma di due numeri positivi (negativi) è un numero positivo} \\ (-8) + (-3) = -11 & \text{(negativo) avente come valore assoluto la somma dei valori assoluti} \\ (+8) + (-3) = +5 & \text{dei due addendi.} \\ (-8) + (+3) = -5 & \end{array}$$

La somma di due numeri relativi **discordi** è un numero relativo avente come segno il segno dell'addendo che ha valore assoluto maggiore e come valore assoluto la differenza tra il valore assoluto maggiore e quello minore. Due numeri si dicono **opposti** quando la loro somma è **zero**.

## Sottrazione di due numeri relativi

La differenza tra due numeri relativi è uguale al primo numero più l'opposto del secondo. Quindi per effettuare la **differenza** tra due numeri relativi basta aggiungere al primo l'opposto del secondo.

$$\begin{aligned} (+8) - (-2) &= (+8) + (+2) = +10 & , & \quad (+8) - (+2) = (+8) + (-2) = +6 \\ (-8) - (-2) &= (-8) + (+2) = -6 \end{aligned}$$

$$\left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{7}{10}\right) - \left(+\frac{3}{15}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{7}{10}\right) + \left(-\frac{3}{15}\right) = \frac{-18 + 21 - 6}{30} = -\frac{3}{30} = -\frac{1}{10}$$

## Moltiplicazione di numeri relativi

Il **prodotto** di due numeri relativi è uguale al numero relativo che ha come valore assoluto il prodotto dei valori assoluti dei numeri e come segno quello positivo se i numeri sono concordi, quello negativo se i numeri sono discordi.

### REGOLA DEI SEGNI

+ per + = +	$(-2) \cdot (-5) = +10$
- per - = +	$(-2) \cdot (+5) = -10$
+ per - = -	$(+2) \cdot (-5) = -10$
- per + = -	$(-2) \cdot (+5) = -10$

### OSSERVAZIONE

Due numeri si dicono **reciproci** o **inversi** quando il loro prodotto è **1**. I numeri  $-\frac{3}{4}$  e  $-\frac{4}{3}$  sono

**reciproci** perché:  $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = 1$ . Il **reciproco** del numero  $\frac{3}{7}$  è il numero  $\frac{7}{3}$  in quanto:

$$\left(\frac{3}{7}\right) \cdot \left(\frac{7}{3}\right) = 1$$

Il **reciproco** di un numero è il numero che si ottiene scambiando il numeratore col denominatore.

Due numeri si dicono **antireciproci** quando il loro prodotto è  $-1$ .

## *Divisione di due numeri relativi*

Il **quoziente** di due numeri relativi è uguale al prodotto del primo numero per il reciproco del secondo .

$$\left(-\frac{3}{5}\right) : \left(-\frac{2}{7}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{7}{2}\right) = +\frac{21}{10}$$

REGOLA DEI SEGNI

$$+ \text{ diviso } + = +$$

$$- \text{ diviso } - = +$$

$$+ \text{ diviso } - = -$$

$$- \text{ diviso } + = -$$

### OSSERVAZIONE

Per calcolare la potenza di un numero relativo basta ricordare che una potenza è un prodotto di

fattori uguali:

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^4 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = +\frac{16}{81}$$

La potenza di un numero positivo è un numero positivo. La potenza di un numero negativo è un numero positivo se l'esponente è **pari**, un numero negativo se l'esponente è **dispari**.

In conclusione possiamo affermare che la potenza di un numero relativo è un numero negativo solo quando la base è negativa e l'esponente è dispari. In tutti gli altri casi è un numero positivo.

## *Espressione algebrica*

Dicesi **espressione algebrica** (razionale) un insieme di numeri e di lettere legati fra di loro da almeno una delle quattro operazioni razionali: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione.

Esempi di espressioni algebriche:  $3x^2y$  ,  $-\frac{3}{4} \frac{ab}{x^5y}$  ,  $3x + 2y^2 - \frac{3ab^4}{xy^5}$