

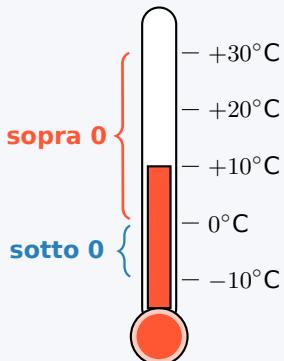
I Numeri Relativi

Introduzione e Definizioni

Definizione

I **numeri relativi** sono numeri dotati di **segno**: positivo (+) o negativo (-). L'insieme degli interi relativi si indica con $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$

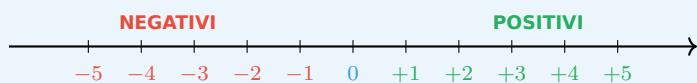
Il Termometro



Esempi dalla Vita Reale

- **Temperature:** -5°C sotto lo zero, $+20^{\circ}\text{C}$ sopra lo zero
- **Altitudini:** $+8848$ m (Everest), -400 m (Mar Morto)
- **Soldi:** $+500$ €credito, -100 €debito
- **Anni:** 50 a.C. = -50 , 2024 d.C. = $+2024$

La Linea dei Numeri



Confronto tra Numeri Relativi

Ogni **positivo** $> 0 >$ ogni **negativo**. Tra due negativi, è **maggiore** quello con v.a.* **minore**: $-2 > -5$

Valore Assoluto

Il **valore assoluto*** (v.a.) $|a|$ è la **distanza dallo zero**, indipendentemente dal segno.

$$|+5| = 5 \quad |-5| = 5 \quad |0| = 0$$

Proprietà: Il valore assoluto è sempre ≥ 0 .

Numeri Opposti

Due numeri sono **opposti** se hanno stesso valore assoluto e **segno contrario**.

Opposto di $+5$ è -5 Opposto di -3 è $+3$

Proprietà: $a + (-a) = 0$ (la somma di due opposti è zero)

Numeri Concordi e Discordi

CONCORDI = stesso segno

$+1$ e $+2$ oppure -3 e -5

DISCORDI = segno opposto

$+1$ e -2 oppure -7 e $+4$

Operazioni con i Numeri Relativi

La Regola dei Segni

LA REGOLA UNIVERSALE DEI SEGNI

Segni CONCORDI (+ e +) oppure (- e -)	Risultato POSITIVO (+)
Segni DISCORDI (+ e -) oppure (- e +)	Risultato NEGATIVO (-)

Vale per **TUTTE** le operazioni — anche con le frazioni.

SEGNO e OPERATORE sono diversi!



Il Metodo in 3 Passi

- IDENTIFICA** — Distingui il segno del numero dal simbolo dell'operazione
- CLASSIFICA** — I due segni sono concordi o discordi?
- CALCOLA** — Applica la regola universale

Somma Algebrica

Applica la regola alle parentesi, poi calcola:

- $-2 + (-3) = -2 - 3 = -5$
operatore + e segno − = discordi → diventa −
- $+4 - (-5) = +4 + 5 = +9$
operatore − e segno − = concordi → diventa +
- $-5 + (+3) = -5 + 3 = -2$
operatore + e segno + = concordi → resta +

Moltiplicazione e Divisione

Applica direttamente la regola:

Moltiplicazione:

- $(-2) \cdot (+5) = -10$ discordi
- $(-3) \cdot (-4) = +12$ concordi

Divisione:

- $(+25) : (-5) = -5$ discordi
- $(-12) : (-4) = +3$ concordi

Con le Frazioni

La regola dei segni vale anche per le frazioni!
(ma non appartengono a \mathbb{Z})

$$\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = +\frac{1}{8}$$

concordi → positivo

$$\left(-\frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) = +\frac{1}{6}$$

Più Fattori: Conta i "meno"

Con più di due fattori, conta i segni negativi:

Numero PARI di − → risultato **positivo**

$$(-2) \cdot (-3) \cdot (+4) = +24 \quad (2 \text{ segni } -)$$

Numero DISPARI di − → risultato **negativo**

$$(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) = -24 \quad (3 \text{ segni } -)$$

Proprietà dello Zero

- $a + 0 = a$ (elemento neutro della somma)
- $a \times 0 = 0$ (qualsiasi numero per zero fa zero)
- $0 : a = 0$ (se $a \neq 0$)
- $a : 0 = \mathbf{IMPOSSIBILE!}$ (divisione per zero)

Errori Comuni da Evitare

- $(-5) - (-3) \neq -8$
✓ Corretto: $(-5) + (+3) = -2$
(operatore − e segno − = concordi → diventa +)
- $(-2) \times (-3) \neq -6$
✓ Corretto: concordi → +6
(due negativi danno sempre positivo)