

9. LE PRIORITA' NELLO SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI E L'USO DELLE PARENTESI NELLE ESPRESSIONI

Se siamo in presenza di una serie indicata di operazioni da svolgere, ossia di una “**espressione**”, dobbiamo rispettare alcune **regole di priorità** sulle quali la comunità dei matematici ha stabilito un accordo.

♥ **Quando non compare alcuna parentesi, si intende che vadano svolte:**

- innanzitutto le potenze;**
- poi le moltiplicazioni e le divisioni, nell'ordine in cui si presentano;**
- e infine le addizioni e le sottrazioni, nell'ordine in cui si presentano.**

□ Facciamo un esempio. Se mi viene data l'espressione $4+18:2\cdot 3^2$

- io innanzitutto svolgo la potenza: $4+18:2\cdot 9$
- poi la divisione, che precede la moltiplicazione: $4+9\cdot 9$
- poi la moltiplicazione: $4+81$
- e infine la somma: 85

□ Ecco un altro esempio, svolto “in catena”:

$$40-7+2^3\cdot 3-3 \underset{\substack{\text{prima} \\ \text{la} \\ \text{potenza}}}{=} 40-7+8\cdot 3-3 \underset{\substack{\text{poi} \\ \text{la} \\ \text{moltiplicazione}}}{=} 40-7+24-3 \underset{\substack{\text{poi le addizioni} \\ \text{e sottrazioni} \\ \text{nell'ordine}}}{=} 33+24-3=57-3=54$$

♥ **Quando compaiono delle parentesi, si svolgeranno:**

- prima i calcoli entro le parentesi tonde, fino ad ottenere un numero solo;**
- poi i calcoli entro le parentesi quadre, fino ad ottenere un numero solo;**
- infine i calcoli entro le parentesi graffe, fino ad ottenere un numero solo.**

Naturalmente, all'interno di una parentesi valgono fra le operazioni le stesse regole di priorità che abbiamo elencato all'inizio.

Se si opera esclusivamente coi numeri assoluti (= senza segno), non appena all'interno di una parentesi si sarà ottenuto un numero solo, la parentesi si potrà eliminare (con l'unica eccezione del caso in cui il numero sia frazionario e la parentesi elevata a potenza).

□ Esempio: $8+100:[4+3\cdot(5+2)]=8+100:[4+3\cdot 7]=8+100:[4+21]=8+100:25=8+4=12$.

Una volta eliminate le tonde interne a una quadra, la quadra stessa si potrebbe, volendo, trasformare in tonda (e un'eventuale graffa contenente soltanto tonde in quadra) ... quindi, tornando all'es. precedente, avremmo anche potuto scrivere $8+100:[4+3\cdot(5+2)]=8+100:(4+3\cdot 7)=ecc$.

♥ Va detto che quello che abbiamo qui sopra brevemente descritto NON è l'unico modo di mandar via le parentesi in una espressione. Infatti, è piuttosto frequente che una parentesi venga eliminata per effetto dell'applicazione di una proprietà delle operazioni.

Ad esempio, la proprietà distributiva permette di scrivere $3\cdot(100+8)=3\cdot 100+3\cdot 8=300+24=324$; e ancora: una proprietà delle potenze autorizza a scrivere $(5\cdot 3)^2=5^2\cdot 3^2=25\cdot 9=225$.

♥ Inoltre, ovviamente, le proprietà commutative dell'addizione e della moltiplicazione permettono, di fronte ad addizioni ripetute, o a moltiplicazioni ripetute, di non seguire l'“ordine in cui si presentano” i termini ma di andare invece, in questi casi, nell'ordine che più si desidera.

ESERCIZI Puoi andare agli **svolgimenti** cliccando sulla freccia ⇨

- | | | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|------------------|
| 1) $2+3+4\cdot 5$ | 2) $(2+3+4)\cdot 5$ | 3) $24+12:6:2$ | 4) $24+12:(6:2)$ | 5) $(24+12):6:2$ |
| 6) $8:2^2+30:3\cdot 2$ | 7) $(8:2)^2+30:(3\cdot 2)$ | 8) $18-10-3\cdot 2$ | 9) $18-(10-3)\cdot 2$ | |
| 10) $45-[(3+4)\cdot 5]$ | 11) $[45-(3+4)]\cdot 5$ | 12) $100-\{20-[3^2-2\cdot(3+1)]+7\}:2+3$ | | |
| 13) $\frac{3}{50}+\left[2-\left(\frac{1}{2}+1\right):\frac{5}{4}\right]^2$ | 14) $\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{5}\right)\cdot\frac{2}{3}$ | 15) $\frac{1}{6}+\frac{1}{5}\cdot\frac{2}{3}$ | 16) $6-2\cdot 3+\{16:[1+(3+2):5]\}^2$ | |
| 17) $2+3\cdot 4+5\cdot 6$ | 18) $(2+3)\cdot(4+5)\cdot 6$ | 19) $(2+3)\cdot(4+5\cdot 6)$ | | |
| 20) $(15-10)-4$ | 21) $15-(10-4)$ | 22) $15+10+4$ | 23) $15+(10+4)$ | |
| 24) $16:8:2$ | 25) $16:(8:2)$ | 26) $16\cdot 8\cdot 2$ | 27) $16\cdot(8\cdot 2)$ | |

RISULTATI

- | | | | | | | | | |
|---------|---------|--------|----------|-----------|----------|--------|---------|---------|
| 1) 25 | 2) 45 | 3) 25 | 4) 28 | 5) 3 | 6) 22 | 7) 21 | 8) 2 | 9) 4 |
| 10) 10 | 11) 190 | 12) 90 | 13) 7/10 | 14) 11/45 | 15) 3/10 | 16) 64 | 17) 44 | 18) 270 |
| 19) 170 | 20) 1 | 21) 9 | 22) 29 | 23) 29 | 24) 1 | 25) 4 | 26) 256 | 27) 256 |