

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 |