

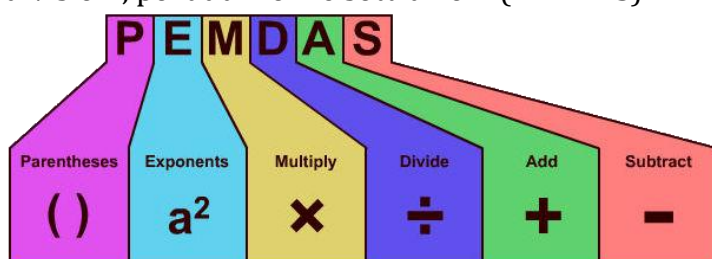
Espressioni aritmetiche

Attenzione: contenuto estremamente banale, si prega di non indignarsi.

Un insieme di numeri e/o variabili legati da operatori matematici ed eventualmente separati da parentesi che determinano l'ordine in cui svolgere le operazioni.

Regole

- Se contiene solo addizioni e sottrazioni, si parte dalla prima e man mano si svolgono tutte da sinistra a destra (per comodità)
- Se contiene anche moltiplicazioni e divisioni, si eseguono prima le moltiplicazioni e divisioni, poi addizioni e sottrazioni (PEMDAS)



- Le parentesi vanno eliminate a partire dalle (tonde), alle [quadre] e {graffe}
- Le regole indicate valgono come standard e non valgono realmente in aritmetica, dato che ogni operazione per essere eseguita nell'ordine corretto dovrebbe essere contenuta in parentesi ([MinutePhysics](#))
- I numeri privi di segno si intendono positivi
- Per fare uscire una espressione da parentesi, si devono valutare i segni a seconda della operazione prima della parentesi $12 - (3 + 4 - 1) = 12 - 3 - 4 + 1 = 6$

Caratteristiche

- Due espressioni si dicono equivalenti se una volta risolte danno lo stesso risultato

Proprietà delle operazioni

Addizione

La addizione è **commutativa** e **associativa**, quindi non contano l'ordine dei numeri e delle operazioni

Sottrazione

La sottrazione si avvale della proprietà **invariantiva**, quindi se si somma uno stesso numero ai fattori, il risultato non cambia.

Moltiplicazione

La moltiplicazione è **commutativa**, **associativa** e **distributiva**, quindi valgono le regole della addizione, in più se si moltiplica una somma o una differenza, si possono moltiplicare tutti gli elementi della somma o differenza, e poi eseguire semplicemente le addizioni e sottrazioni.

$$3 \times (5 - 1 + 2) = (3 \times 5) - (3 \times 1) + (3 \times 2) = 18$$

Divisione

Si avvale della proprietà **distributiva** (quando si divide un numero per una somma, si possono sommare le divisioni tra il numero e ciascun termine della somma, quindi $a : (b + c) = a : b + a : c$) e della proprietà **invariantiva** (moltiplicando o dividendo i due termini per un numero diverso da 0 il risultato non cambia).

Esempi

Valutare sempre dalla prima operazione all'ultima, considerare i segni

Non bisogna farsi ingannare dai numeri, in questa espressione **non è corretto** eseguire in questo modo:

$$3 - 2 - 1 = 3 - (2 - 1) = 3 - 1 = 2$$

I numeri vanno considerati assieme al segno, solo in questo caso vale la proprietà commutativa.

$$3 - 2 - 1 = (+3) + (-2) + (-1) = (+3) + (-3) = 0$$

Abbreviazione di catene

La seguente espressione si può semplificare in questo modo:

$$19 - 2 - 8 - 3 - 5 = 19 - (2 + 8 + 3 + 5) = 19 - 18 = 1$$

La stessa cosa vale per moltiplicazioni e divisioni:

$$2 \times 6 \times 2 \times 7 = 2 \times (6 \div 2 \div 7)$$