La regola del prodotto dei segni (negli interi)

Quanto segue è un tentativo di *giustificare intuitivamente* la regola del **prodotto dei segni**. Tale tentativo può ritenersi valido solo negli interi. Capirai il perché fra pochi giorni.

Partiamo dalla definizione della **moltiplicazione** tra **naturali** come *somma iterata* (ripetuta sempre uguale): 3·4 = 3+3+3+3, cioè il risultato della moltiplicazione è dato dalla somma di uno dei due numeri, con sé stesso, ***tante volte*** quante ne indica l'altro.

Negli **interi** gli **interi positivi** si identificano con i **naturali**. Possiamo allora proporre di mantenere e usare, anche per la moltiplicazione fra **interi positivi**, la definizione data per i naturali. (Metto i segni anche quando non è necessario):

1) Fattori **concordi positivi**: (+3)·(+5) =+3+(+3)+(+3)+(+3)+(+3)=+15. Il ***prodotto*** fra numeri **concordi positivi** è dato dalla **somma algebrica** di uno dei due fattori con sé stesso, ***tante volte*** quante ne indica l'altro.

Sempre il **prodotto** di numeri **concordi positivi** dà un **numero positivo**:
(+)·(+)=(+)

Dopodiché potremo estendere la definizione di moltiplicazione fra **interi** *qualunque*, nel seguente modo:

2) Fattori **discordi**: (–3)·(+5) =(-3)+(-3)+(-3)+(-3)+(-3) = – 15, cioè il **prodotto** fra numeri **discordi** è dato dalla **somma algebrica** del **numero negativo** con sé stesso, ***tante volte*** quante ne indica il **numero positivo**.

Sempre il **prodotto** di numeri **discordi** dà un **numero negativo**: (+)·(-)=(-)·(+)=(-)

3) Fattori **concordi negativi**: (–3)·(–5) = ?

Osserva che –3 è l'**opposto** di +3. Indichiamo questo fatto così: –3 = –(3)=(–1)·3 (cioè: il "–" davanti alla parentesi indica l'operazione di **opposto** di un **numero**, che può essere indicata anche come **prodotto** di (-1) per quel **numero**)per cui la moltiplicazione: (–3)·(–5) si può anche scrivere come: (-1)·3·(-5)=–[(3)·(–5)] oppure, a piacere, –[(5)·(– 3)].

Scrivi come vuoi, purché sia chiaro che: (–3)·(–5) è **l'opposto** di (+3)·(-5).

(+3)·(-5).la sai già fare: sommi il numero **negativo** con sé stesso, tante volte quante ne indica il **positivo**: (–5)+(–5)+(–5)= –15 e poi fai l'**opposto** del risultato.

Perciò: (–3)·(–5) =-[(+3)·(-5)]= – (–15) = +15.

Sempre il **prodotto** di numeri **concordi negativi** dà un **numero positivo**: (-)·(-)=(+)

Quello esposto, ripeto, è un *percorso intuitivo* per giustificare un risultato astratto. La vera dimostrazione del perché (-)·(-)=+, sta nelle paginette cui potete accedere dal seguente link. Non è una faccenda facile, perciò la lascio come facoltativa per chi voglia.

http://www.webalice.it/lucianoporta/LEZIONIUNO/MOLTIPLICAZIONEHANKEL.pdf