Il problema di Sissa Nassir.

Si racconta che l'inventore degli scacchi, un indiamo di nome Sissa Nassir, abbi conquistato con il suo gioco molte personalità ricche e importanti. Un re lo invitò a corte e gli disse che per ricompensarlo della sua straordinaria invenzione era disposto a regalargli tutto quanto desiderava.



L 'inventore degli scacchi gli chiese allora un chicco di riso sulla prima casella della sua scacchiera, due chicchi sulla seconda, quattro sulla terza, otto sulla quarta, sedici sulla quinta e così di seguito fino alla sessantaquattresima casella. Al ricco sovrano la richiesta sembrò troppo modesta; avrebbe desiderato fargli un regalo migliore. Sessa replicò che sarebbe stato un dono meraviglioso. Il monarca decise allora di accontentarlo e incaricò dei servitori di preparare i granelli di riso richiesti. Essi iniziarono il lavoro: un granello sulla prima casella, 2 sulla seconda, 4 sulla terza e così di seguito.

Per conoscere il numero complessivo di granelli richiesti hanno probabilmente preparato una tabella di questo tipo:

Numero casella	1	2	3	4	5	6			64
Numero chicchi	$1=2^0$	$2=2^1$	$4=2^2$	$8=2^3$	$16=2^4$	$32=2^5$			$\ldots=2^{63}$

Quanti chicchi di riso avranno messo

a) sulla dodicesima casella? .....

.....

b) e sulla ventesima? .....

.....

c) sulla dodicesima trentesima?.....

.....

d) sulla dodicesima cinquantesima?.....

.....

Per svolgere questi calcoli puoi utilizzare:

i) La Casio-fx85 utilizzando il tasto



Dunque 2^{33} = ...

Come vedi il numero abbastanza grande ma di 10 cifre e tutte leggibili...se calcoli 2^{34} = ...

.....

.....

.....

Abbiamo utilizzato le potenze in base 10per scrivere un grande numero con **la notazione scientifica**. Esempi:

3 ‘000 = ...

4'800'000 = ...

91'000’000 = ...

ii) **Un foglio di calcolo Excel** o altro.

Per inserire una potenza essendo un’operazione devi prima inserire il segno uguale, inseguito la base, cioè 2 e il simbolo d’elevazione a potenza è **^** che vedrai solo quando avrai pigiato l’esponente.

Attenzione come formattare il numero!

Esempio: Per scrivere 2^{33}, inserirai la formula: **=2^33** ...ma se ragioni ...potrai utilizzare la seguente formuletta. **2^{33}= =2^(A34-1)** 😉

Aldo e Bea, curiosi, calcolano il numero dei chicchi depositati su ogni casella; sulla 64 e ultima casella trovano **9'223'372'036'854'775'808 chicchi = $9{,}2\cdot10^{18}$ chicchi.** Se hai voglia e tempo verifica se trovi il loro stesso risultato.

*Aldo :«**Abbiamo trovato un numero grandissimo, ma a quanti kg di riso corrisponderà? In fondo per avere 1 kg di riso ne servono di chicchi!!!»***

Bea non sa rispondergli. Rivolgono allora la domanda a un cuoco, che di risotti ne ha cucinati tanti; ma, ahinoi, non lo sa e suggerisce ai due amici di armarsi di pazienza e di contarli. Bea e Aldo si mettono all'opera con entusiasmo, ma si rendono conto ben presto che il lavoro sarebbe lunghissimo e cercano quindi una strada più breve: contano 1000 chicchi e li pesano: la bilancia segna 25 g.

Ora continua tu: i chicchi contenuti in un pacchetto di un kg sono:

.....

.....

e i kg necessari solo per l'ultima casella sono:.....

.....

Sapendo che un autocarro può trasportare circa 25 t di riso, quanti autocarri carichi di riso servirebbero per trasportare solo i chicchi dell'ultima casella? .....

.....

.....

Se hai eseguito correttamente i calcoli hai trovato più di 230 bilioni di kg di riso, cioè più di 230 miliardi di tonnellate ($230 \cdot 10^9$ t) e circa 9 miliardi di autocarri....e lasciamo alla tua immaginazione la conclusione di questa storiella....

Sapendo che un kg di riso costa circa 4 CHF determina il valore del riso su ogni casella. Quale sarà il valore complessivo?

.....

.....

Su quale casella avrà il corrispondente di circa 1'000'000 CHF?

.....

.....

.....

E Dante conosceva questa storiella? Perché? Confronta Paradiso, XXVIII 91-93?