Indovinare un numero pensato

Indovinare un numero pensato.

I problemi di questo tipo, che facevano *furore* quando gli studi in genere e quello dell'aritmetica in ispecie, erano poco diffusi, non potrebbero ora destare una così generale sorpresa ed ammirazione.

Nondimeno presentano sempre qualche interesse poichè richiedono in chi li spiega una certa prontezza di calcolo che non è di tutti.

Quanto a regole propriamente dette per risolvere questo genere di questiòni non ve ne sono, ma solamente *metodi* ossia modi di procedere che possono variare a piacere, sì che non riuscirà difficile a chi abbia qualche dimestichezza con l'algebra il crearsene di proprii.

Il procedimento, come è noto, consiste nel fare eseguire da una persona una serie di operazioni (che le si vengono indicando mano a mano) sopra un numero da essa pensato, facendosi in ultimo indicare il risultato finale, oppure taluni risultati parziali delle successive operazioni, da cui si deduce poi con adatti calcoli il numero pensato.

Il *Ball*, dal quale ho ricavato buona parte di questo paragrafo, indica i seguenti primi cinque metodi.

Indovinare un numero pensato

Il *Ball*, dal quale ho ricavato buona parte di questo paragrafo, indica i seguenti primi cinque metodi.

Primo metodo.

1.° Far triplicare il numero.

2.° Se tale prodotto è pari, farne prendere la metà; se è dispari farvi prima aggiungere 1 e poi prenderne la metà.

3.° Far moltiplicare il risultato per 3.

4.° Far sottrarre dal prodotto ottenuto, tante volte 9 quanto è possibile, chiedendo quante volte la sottrazione ha potuto esser fatta, e sia per esempio n tale numero.

Indovinare un numero pensato

5.º Si potrà affermare che il numero pensato è $2n$ oppure $2n+1$ secondo che il risultato della prima operazione era pari o dispari.

Infatti ogni numero pari è della forma $2n$; perciò le operazioni che si sono fatte eseguire sul numero dalla persona che lo ha pensato danno questi risultati:

$$6n \qquad \frac{1}{2}6n = 3n \qquad 3n \times 3 = 9n \qquad \frac{9n}{9} = n$$

Se il numero è dispari la sua forma generale è $2n+1$ epperò i risultati delle operazioni fatte eseguire su di esso sono i seguenti:

$$(2n+1)\times 3 = 6n+3 \begin{pmatrix}\text{num.}\\ \text{dispari}\end{pmatrix} \qquad \frac{1}{2}(6n+3+1) = 3n+2$$

$$(3n+2)\times 3 = 9n+6 \qquad \frac{9n+6}{9} = n + \text{resto } 6$$

quindi il numero cercato è $2n+1$.

Indovinare un numero pensato

Secondo metodo.

1.° Si fa moltiplicare il numero pensato per 5.
2.° Si fa aggiungere 6 al prodotto.
3.° Si fa moltiplicare tale somma per 4.
4.° Si fa aggiungere 9 al nuovo prodotto.
5.° Si fa moltiplicare per 5 l'ultima somma ottenuta.

Reso noto il risultato così ottenuto basterà sottrarre da esso 165 e dividere per 100 il resto, per ottenere il numero pensato.

La spiegazione del procedimento è facile; le operazioni eseguite sul numero n danno infatti questi risultati:

$$5n \qquad 5n+6 \qquad (5n+6)\times 4 = 20n+24$$

$$20n+24+9 = 20n+33 \qquad (20n+33)\times 5 = 100n+165$$

d'onde si deduce la regola.

Indovinelli su due numeri.

1.° Consideriamo due numeri, uno pari e l'altro dispari. Invitiamo una persona A a sceglierne uno, mentre un'altra persona B prenderà l'altro. Si tratta di trovare quale è il numero scelto da A.

Dite ad A di moltiplicare il numero che ha scelto per un numero pari, per esempio per 2, e a B di moltiplicare il suo per un numero dispari, per esempio per 3. Fate sommare i risultati e chiedete quale sia tale somma. Se essa è pari, A aveva scelto il numero dispari e viceversa se la somma è dispari; il che è evidente.

2.° Siano due numeri m ed n primi fra loro, ma tali che uno almeno non sia primo assoluto. Sia p un divisore di n.

Procedete come nel caso precedente. Dite alla persona A di scegliere uno dei numeri m od n e a B di prendere l'altro. Sia q un numero primo con p. Fate moltiplicare per q il numero scelto da A e per p quello preso da B; fate sommare i risultati e chiedete il totale. Secondo che questa somma è, o non è divisibile per p, la persona A ha scelto il numero n ovvero il numero m.

Esempio. Siano:

$$m = 11 \qquad n = 35 \qquad p = 5 \qquad q = 3$$

Supponiamo che A abbia scelto l'11; egli dovrà moltiplicarlo per 3, mentre B dovrà moltiplicare il 35 per 5, sicchè si avrà:

$$33 + 175 = 208$$

Il 208 non è divisibile per 5 quindi il numero scelto da A è m.

Trovare l'età d'una persona.

Si facciano eseguire ad una persona i seguenti calcoli successivi sulla propria età:

1.° Raddoppiare il giorno della nascita;
2.° Aggiungere 4;
3.° Moltiplicare per 50;

4.° Aggiungere il numero ordinale del mese;
5.° Moltiplicare per 100;
6.° Sottrarre l'età che aveva nell'anno precedente;
7.° Sottrarre il numero 19881.

Quando tale persona avrà ottenuta questa ultima differenza, dovrà palesarla e da essa si dedurrà tosto la data voluta separandone le cifre per due, da destra verso sinistra. Il primo gruppo a sinistra (di una o di due cifre) indicherà il giorno del mese della nascita, il secondo il numero ordinale del mese, il terzo l'anno.

Occorrerebbe conoscere prima il *secolo* perchè non si hanno che le 2 ultime cifre del millesimo; ma in pratica è facile cavarsi d'impaccio!

Esempio: — Si tratti d'un individuo nato il 14 ottobre 1861 cioè il 14 . 10 . 61; ecco ordinatamente i risultati delle varie operazioni indicate:

1.° $2 \times 14 = 28$
2.° $28 + 4 = 32$
3.° $32 \times 50 = 1600$
4.° $1600 + 10 = 1610$
5.° $1610 \times 100 = 161000$
6.° $161000 - 58 = 160942$
7.° $160942 - 19881 = 141061$.

Si ha dunque: 14 . 10 . 61 che è appunto la data cercata.

Il numero $M = 19881$ non è fisso, ma varia *anno per anno*. Infatti, sia a il giorno, b il mese, c l'anno di nascita.

Per le regole indicate si ha:

$$[(2a + 4)\,50 + b]\,100 - (1900 + \varphi - 1 - 1800 - c) - M =$$
$$= 10000\,a + 100\,b + c$$

dove φ è l'anno in cui si fa il gioco (decine è unità) e c è l'anno di nascita (decine e unità).

Sviluppando e semplificando rimane:

$$M = 20000 - 99 - \varphi = 19901 - \varphi$$

Sicchè pel 1920 si ha $\varphi = 20$ e perciò $M = 19881$, ecc.

Indovinare un pezzo pensato del gioco del domino.