INDOVINELLO 1

Un intervistatore bussa alla porta di una casa dove è atteso da una signora. La signora gli apre e lui chiede:
”*Quanti figli ha*?”
”*Ho tre figlie*, gli risponde la donna.”
”*Età*?”
”*Il prodotto delle età è 36 e la somma è uguale al numero civico di questa casa.*”
”*Buon giorno e grazie*.”
L’intervistatore se ne va, ma dopo un po’ ritorna e le dice:
”*I dati che mi ha fornito non sono sufficienti*.”
La signora ci pensa un po’ e replica:
”*E’ vero, che sbadata*! *La figlia maggiore ha gli occhi azzurri*”
Con questo dato l’intervistatore può conoscere l’età dei tre figli.
Quanti anni hanno?

RISPOSTA

“Le figlie hanno rispettivamente 2, 2, 9 anni”.

►Vediamo di capire perché.
Noi non conosciamo il numero civico della casa, quindi dobbiamo esaminare tutti i casi possibili.

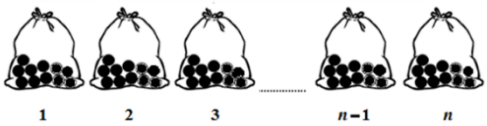
Visto che il prodotto è 36, tutte le terne di numeri che esprimono le età delle tre figlie sono riportate nella prima colonna della seguente tabella, nelle cui successive colonne sono riportate il corrispondente **prodotto** e la corrispondente **somma**, uguale al possibile numero civico:

Possibili terne di età			**prodotto**	**somma**
1	1	36	36	38
1	2	18	36	21
1	3	12	36	16
1	4	9	36	14
1	**6**	**6**	**36**	**13**
2	**2**	**9**	**36**	**13**
3	3	4	36	10
6	3	2	36	11

Il numero civico (a noi non noto, ma conosciuto dall' intervistatore) può essere uno dei numeri nella colonna "**somma**"
Se il numero civico della casa fosse uno dei numeri in neretto della colonna, il problema sarebbe risolto perché ognuno di essi compare una volta sola; per esempio se il numero civico fosse il numero 14, non ci sarebbe nessun dubbio: l'unica terna di numeri interi che da come **prodotto 36** e come **somma 14** è la terna 1, 4, 9 e quindi queste sarebbero le età delle figlie.
Ma l'intervistatore, vista la sua perplessità, non si trova assolutamente in un caso di unicità della **somma**; quindi indubbiamente il numero civico è il numero 13 per cui esiste l'ambiguità di soluzione, infatti al numero 13 corrispondono due terne di età.
È per questo che l'intervistatore torna dalla signora per avere una ulteriore informazione.
L'ulteriore informazione è sufficiente a risolvere il problema, infatti come si vede dalla tabella, alla **somma** 13 corrispondono due diverse terne, ciascuna delle quali prevede che due figlie siano gemelle.
Ma la mamma ha precisato: "*E' vero, che sbadata! La figlia maggiore ha gli occhi azzurri*."
Che la figlia maggiore abbia gli occhi azzurri è **ininfluente** per la soluzione del problema; il fatto è che, essendo questa la **maggiore** vuol dire che non ha gemelle, per cui l'unica terna possibile è 2, 2 e 9 anni.

INDOVINELLO 2

Vi sono n sacchetti di monete d'oro, come in figura:



Uno contiene monete non completamente d'oro. Supponiamo che le monete autentiche pesino 10 grammi ciascuna mentre quelle taroccate pesino 8 grammi ciascuna.
Abbiamo a disposizione una bilancia a gettone, ma possediamo un solo gettone. Come possiamo agire per scoprire quale sacchetto contenga le monete false con una sola pesata?

RISPOSTA

È sufficiente estrarre:

- una moneta dal primo sacco
- due monete dal secondo sacco
- tre monete dal terzo sacco
-
- $n - 1$ monete dal penultimo sacco

- n monete dall'ultimo sacco

e posizionarle tutte sul piatto della bilancia; successivamente inserire l'unico gettone disponibile. Se non vi fossero monete difettose il peso totale sarebbe

$$(1+2+3+4+.....+n-1+n)\cdot 10 \qquad grammi;$$

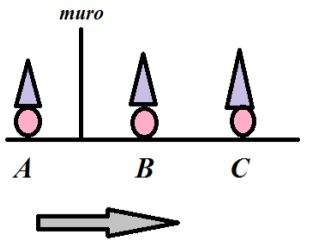
ma, se mancassero

- 2 grammi, le monete difettose sarebbero quelle del primo sacco
- 4 grammi, le monete difettose sarebbero quelle del secondo sacco
- 6 grammi, le monete difettose sarebbero quelle del terzo sacco
  …….
- $2n-2$ grammi, le monete difettose sarebbero quelle del penultimo sacco
- $2n$ grammi, le monete difettose sarebbero quelle dell'ultimo sacco

Ovviamente non è necessario che i sacchi contengano un numero uguale di monete ma è necessario che ciascuno di essi contenga almeno $\boldsymbol{n}$ monete.

INDOVINELLO 3

Tre malandrini A, B, C sono stati messi in fila con il viso rivolto come indicato dalla freccia in figura.



Essi sono stati condannati a morte con la possibilità di essere graziati se uno qualunque di essi indovina il colore del proprio capello; si sa che **due** capelli sono di colore **verde** ed **uno** di colore **giallo**; dopo aver avuto questa offerta vi è un silenzio totale di alcuni minuti; alla luce di quanto detto, sapendo che pur essendo tutti e tre cattivi ceffi hanno buone capacita ragionative; si domanda se si salveranno oppure no.

RISPOSTA

- A è di fronte a un muro, B vede C, e A non vede nessuno e tutti sono rivolti nella stessa direzione, come indicato dalla freccia.
- Ci sono **due cappelli verdi** e **un cappello giallo**.
- Se uno dei malandrini indovina il colore del **proprio** cappello, tutti saranno graziati.
- Tutti e tre sono "cattivi ceffi" ma con "buone capacità ragionative". Questo significa che agiranno in modo logico e nel loro interesse per salvarsi.

Ed ecco il ragionamento che li porta alla salvezza

La chiave di questo indovinello risiede nel **silenzio prolungato** di *B*:

1. *B* vede solo il cappello di *C*.
2. Se *B* vedesse *C* con un cappello giallo, *B* saprebbe immediatamente che il proprio cappello è verde. Infatti essendoci solo un cappello giallo in totale, se *B* vedesse *C* con quello giallo, il suo non potrebbe che essere l'altro colore disponibile, ovvero verde. In tal caso, *B* griderebbe subito "verde" per salvarsi, così salverebbe anche gli altri 2.
3. Il fatto che *B* rimanga in silenzio per diversi minuti indica che **non vede un cappello giallo** sulla testa di *C*. Se *B* non grida, significa che vede un cappello **verde su *C***. Se *B* vedesse verde su *C*, non potrebbe sapere con certezza il proprio colore (potrebbe essere verde o giallo).
4. *C*, per il lungo silenzio di *B*, e sapendo che *B* è intelligente e vorrebbe salvarsi, deduce quanto segue: "Se *B* fosse certo del suo cappello, avrebbe parlato. Dato che *B* non ha parlato, significa che non ha visto un cappello giallo sulla mia testa. Di conseguenza, devo avere un cappello **verde**."

In sintesi, grazie al ragionamento di *C*, basato sul silenzio significativo di *B*, *C* può gridare con sicurezza "verde" e così facendo, **tutti vengono graziati**.

INDOVINELLO 4

Quando ero bambino alla radio, nel periodo pasquale, era in diretta un gioco alla presenza di alcuni bambini; lo speaker aveva posto la domanda "**quanto pesa un uovo che pesa 1 chilogrammo più mezzo uovo**?" Il bambino che avesse risposto giusto avrebbe vinto un bell'uovo di Pasqua … non ci furono vittoriosi perché tutti risposero "**un chilo e mezzo**".

►Allora ripropongo lo stesso problema sostituendo l'uovo con un mattone

Quanto pesa un mattone che pesa 1 Kg più mezzo mattone?

SOLUZIONE

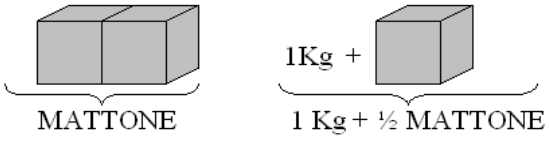
i) Algebricamente:

indicato con x il peso del mattone, allora il peso di ½ mattone è $\frac{x}{2}$ e pertanto si ha l'equazione

$$x = 1 + \frac{x}{2}$$

la cui soluzione è $x = 2$, quindi il mattone pesa 2 Kg.

ii) Con ragionamento, senza l'ausilio dell'algebra



nella seconda figura al peso di ½ mattone, per avere il peso del mattone, manca 1 Kg; ma i due mezzi mattoni sono uguali e quindi ciascuno di essi pesa 1 Kg. Pertanto l'intero mattone pesa 2 Kg.

INDOVINELLO 5

Il 3 gennaio dell'anno (2024) sono partite contemporaneamente, a mezzogiorno, dal porto di Genova tre navi passeggere di lusso *A*, *B* e *C*.
Sapendo che:

- la nave *A* rientra a Genova ogni 4 settimane,
- la nave *B* rientra a Genova ogni 8 settimane,
- la nave *C* rientra a Genova ogni 12 settimane,

si domanda il primo giorno dell'anno in cui le tre navi si ritroveranno contemporaneamente nel porto di Genova.

RISPOSTA

È sufficiente calcolare il minimo comune multiplo dei tre periodi di navigazione e il valore trovato è il numero di giorni necessari affinché, per la prima volta, le tre navi si ritrovino nuovamente simultaneamente nel porto di Genova.
Il minimo comune multiplo è 24 e quindi le tre navi saranno nuovamente nel porto di partenza dopo $24 \cdot 7 = 168$ giorni.
Così, oggi 14/05/24, posso dire che le tre navi saranno contemporaneamente nel porto di Genova tra 36 giorni, ovvero il 19 giugno, in prima mattinata per consentirne la nuova partenza a mezzo giorno.

INDOVINELLO 6

AL TELEFONO

Nanda ed Elsa si telefonano.

Elsa: Pronto, carissima! Come stai?

Nanda: Bene, grazie. Spero che anche tu stia bene.

Elsa: Senti, volevo parlarti di **Charles**... mi dice che ha a che fare con entità sia **reali che immaginarie**.

Nanda: Ma non farci caso, sono le solite **astrazioni**: può permetterselo essendo un **pezzo grosso**, **uno che conta**, e anche parecchio.

Inoltre fa sempre valere le sue **estrazioni** sociali, quelle che sono le sue **radici**, insomma.

Però anche lui ha dei **limiti**, anche se è **favorevole all'integrazione**.

Comunque stai attenta: ti parlerà magari dell'**infinito**, ma poi bada sempre al **risultato**.

D'altronde, tutti sanno che persone come lui hanno una predisposizione tanto per l'**esattezza** dei risultati quanto per le successive **approssimazioni** degli stessi.

Ciao!

Elsa: Ciao e grazie delle informazioni che mi hai dato.

DOMANDA. Che professione esercita Charles di cui parlano al telefono le signore *Nanda* ed *Elsa*?

RISPOSTA

Dalle parole usate nel dialogo, Charles è molto probabilmente un **Matematico** o un **Fisico teorico** (o, in senso lato, un **Ricercatore/Studioso** in discipline che richiedono rigore e astrazione).

Le indicazioni principali che suggeriscono questa professione sono i termini che rientrano nel **linguaggio scientifico-matematico**:

- **"entità sia reali che immaginarie"**: in matematica, i numeri si dividono in categorie, tra cui i **numeri reali** e i **numeri immaginari** (che insieme formano i numeri complessi).
- **"astrazioni"**: il pensiero matematico si basa sull'astrazione di concetti.
- **"estrazioni":** con riferimento all'estrazione di radici;
- **"integrazione": anti-derivazione (Integrazione Indefinita);** l'integrazione è l'operazione inversa della **derivazione**. Il risultato di questa operazione è la **funzione primitiva** (o **antiderivata**) di una data funzione.
- **"infinito"**: concetto fondamentale in matematica e fisica.
- **"risultato"**, **"esattezza"**, **"approssimazioni"**: riferimenti diretti al calcolo e al processo di determinazione e verifica in ambiti quantitativi.

Infine, i riferimenti a "uno che conta", "estrazioni" e "integrazione" sono più generici e suggeriscono che Charles sia anche una persona con una **posizione di rilievo** nel suo campo accademico o lavorativo.