



PiGame2023 – Escape from mathland – 14 Marzo 2023

- Avete **ESATTAMENTE 1 ora** per risolvere
- Il PiGame2023 è composto da **7 enigmi** (uno per ogni stanza),
 - **SEI risposte numeriche** (sei numeri interi)
 - **UNA chiave alfabetica** (una parola di senso compiuto di sei lettere dell'**alfabeto italiano**).
- Il **valore** attribuito ad ogni risposta numerica corretta è 15 punti. Il valore attribuito alla chiave alfabetica corretta è 21 punti.
- Solo in caso di **completamento CORRETTO** del gioco (cioè se tutte le risposte sono corrette), sarà possibile attribuiti **punti extra** in base al tempo di consegna secondo il seguente criterio:
 - Tra 0-45 minuti +9pt.
 - Tra 45-50 minuti +6pt.
 - Tra 50-55 minuti +3pt.
- Il **punteggio massimo** ottenibile è 120 punti.
- L'inserimento e l'**invio delle risposte** tramite il MS Form ENTRO E NON OLTRE la scadenza del tempo consentito per lo svolgimento del gioco è **OBBLIGATORIO** ed è a cura del docente coordinatore. In mancanza di tale invio, il punteggio della classe sarà considerato nullo.
- Durante la prova **NON è consentito** l'utilizzo di device connessi ad internet, se non il PC di classe per mantenere attivo il collegamento Zoom e inserire le risposte nel Forms.

Prologo

“... ed è così che la dimostrazione è conclusa”.

Chi parla è un Tullio – così lo chiamano gli amici. Un giovane professore di Padova che da un paio di anni è titolare della cattedra di Meccanica Razionale: una materia scientifica a cavallo tra la matematica e la fisica, che modella e studia il moto e l'equilibrio dei sistemi fisici.

Siamo ai primi del '900, in Europa è un periodo culturalmente molto vivace e frizzante – per qualcuno. I settori della cultura coinvolti in questo nuovo fermento sono molti e anche la medicina subisce questo nuovo clima. Infatti, l'anno precedente – il 1899 - venne pubblicato un testo che suscitò molta curiosità: L'interpretazione dei sogni scritto da un medico austriaco di nome Sigismund Freud. Affascinato ed attratto dallo studio della psiche umana, egli nel suo testo cercò di renderne razionale l'aspetto recondito, ovvero l'inconscio.

Il testo venne scritto in tedesco, ma ritenuto attuale e interessante venne tradotto in alcune sue parti che iniziarono a circolare nelle stanze delle università, diffondendo idee rivoluzionarie nelle menti di giovani studenti sognatori alla ricerca del proprio futuro.

Ma stiamo divagando, torniamo alla lezione del giovane Tullio...

Dopo aver scritto CVD sulla lavagna il professore si volta verso la classe e osserva attentamente le espressioni perplesse dei suoi allievi: è la prima volta affrontano questi argomenti. Ad ogni modo, la lezione sta per giungere al termine, giusto il tempo di lasciare un paio di esercizi e un piccolo problema per dimostrazione come compito.

L'ora è terminata, gli studenti iniziano lasciare l'aula seguiti dal professore pensieroso. Quale garbuglio geometrico si starà arrovellando nel suo inconscio?

Mentre le aule dell'università si svuotano, il giorno lentamente termina le proprie attività e cede il passo alla notte, che si avvicina con il suo buio e il suo silenzio. È stata una giornata lunga e densa di emozioni scientifiche e non solo! Dopo l'ennesima serata di studio, la stanchezza prende il sopravvento e a poco a poco il sonno arriva...

E il sonno diviene sogno e in questo sogno ci siete anche voi!



Vi trovate al centro di un edificio dalla forma curiosa: voi siete al centro e sopra di voi c'è una cupola, ma anche sotto i vostri piedi: siete esattamente al centro di una sfera, una sfera sulle cui pareti iniziano ad apparire le immagini di alcuni matematici: Ipazia, Fermat, Mirzakhani, Noether, Talete, Hardy. Ma che strano luogo sarà mai questo? E mentre ve lo state domandando una voce conosciuta inizia a diffondersi rimbalzando sulle pareti della sfera:

*Cari studenti, benvenuti!
A quanto pare la mia idea ha funzionato!
Sono stato io a convocarvi in questo*

particolare luogo ed il motivo è molto semplice: non riesco ad uscirne!

Dove siete? vi state forse chiedendo... Beh, siete all'interno del mio garbuglio geometrico: intrappolati in un sogno!

Mi devo essere addormentato con questa idea inconscia. Una qualche nuova nozione matematica e... non riesco più a svegliarmi! Ci ho provato in tutti i modi, ma pare non possa trovare da solo l'uscita da questo strano sogno. Allora vi ho portato qui, cari studenti!

Ho già esplorato questa sfera. La situazione, in poche parole, è la seguente: la mia mente, e di conseguenza questo sogno collettivo, è invaso da problemi matematici di ogni sorta che esigono una risoluzione. La risoluzione fornirà una chiave e la chiave fornirà la via per uscire dal sogno, prima che diventi incubo.

A terra ho disegnato quella che è una versione bidimensionale di questo spazio: sostanzialmente una mappa! Usatela in modo saggio!

Ma attenzione: avete solo un'ora prima che le nostre menti si perdano definitivamente in questo mondo tra veglia e sonno. Che il gioco abbia inizio!

Tic, toc. Tic Toc...

Talete

Varchi la porta e ti ritrovi nell'antica Grecia.

Ti avvicini ad un tavolo dove un uomo sta dipingendo le sei facce di un grande cubo di legno di colore verde e, dopo averle dipinte, con l'aiuto di un seghetto, divide il grande cubo in 27 cubetti, tutti di uguale dimensione.

Ti stai chiedendo il perché, ma poi ricordi di essere nel sogno del tuo professore. E continui ad osservarlo...

L'uomo raccoglie i piccoli cubetti in un sacchetto di stoffa, ti invita a sederti al tavolo e ti dice: "da questa stanza uscire potrai se la probabilità (in forma di frazione ridotta ai minimi termini) di pescare dal sacchetto un cubetto con esattamente due facce di colore verde indovinerai!".

Mentre l'uomo parla ti guardi intorno e noti che sul tavolo ci sono anche altri oggetti e forme geometriche, tra le quali una strana croce...

Hardy

Ti avvicina un concitato signore vestito da lord: 'La regina ha bisogno di me... di noi, cioè di te! Aiuto!

Sobbalzate e vi trovate nel giardino del palazzo reale. Vi sembra un quadrato perfetto e ci sono 6 guardie a controllarlo.

Il vecchio signore le indica e dice: "La regina continua ad insistere che sono troppe. Adesso vuol sapere da me... cioè da te: quante ne può licenziare?" Vorreste interromperlo ma lui aggiunge: "Gli archi di ciascuna guardia possono colpire fino ad un massimo di 5 metri e l'area totale del parco è di 100 m². Aiutami, ti prego! Se non le dirò il numero esatto di guardie che può licenziare senza lasciare scoperto parte del parco cacerà via me! E tu resterai di guardia per sempre in questa stanza."

Fermat

Ti ritrovi in riva al mare. Tra le onde noti un uomo dal viso familiare che sta facendo il bagno. Il misterioso uomo esce dall'acqua, tenendo tra le mani una strana spugna che ha pescato sul fondale. Arrivato a riva, l'uomo si presenta: "Piacere, sono Tarmef!". A questo punto tira fuori dalla sua grossa borsa in pelle una riga e ti dice: "La spugna che ho pescato ha tutti i lati pari a 40cm, è un cubo perfetto!". Ad un tratto scompare e riappare alle tue spalle. Si sta risvegliando, come dopo un lungo pisolino... "La spugna si è seccata e il suo volume è un ottavo!" esclama Tarmef! Poi vi fissa con occhi seri e aggiunge: "Ti lascerò andare solo quando il nuovo lato approssimato al centimetro mi dirai!"

Ipazia

Ti ritrovi circondato da forme chiuse di tutti i tipi. Ti raggiunge Ipazia d'Alessandria e ti chiede: "Quale di queste figure ha l'area uguale a un quattrocentesimo dell'area della faccia della spugna di Tarmef appena pescata (cioè, prima di seccare)? Senza la risposta non possiamo andare avanti! Mi basta il numero!"

Mirzakhani

Un bagliore e poi un cartello: “marhaban bikum fi aldaayirat alkhumasia”. Camminando tra le vie della città, ti avvicini ad un imponente edificio al quale è possibile accedere grazie ad una lunghissima scalinata di 1256 gradini. In cima alla scalinata ti trovi di fronte ad un grande portale di pietra circolare con una curiosa figura a cinque punte scolpita sopra. A fianco del portale noti un cartello con scritto: “Portale spazio-temporale: collegamento diretto con Pianeta Terra 2023”. C’è un problema però: davanti al portale c’è anche un alieno molto imponente (che assomiglia ad una parentesi graffa) che ti blocca l’accesso, dicendoti: “sulla Terra potrai tornare solo se la somma in gradi delle cinque punte saprai trovare!”.

Noether

Tutto è nero come in una foresta. Solo una voce di donna echeggia: “Giro giro intorno, a una circonferenza, dal centro disto cinque, ma quanto durerà? Per fermar la giostra, mi serve l’unità della sua lunghezza. Ma quale mai sarà?”

Centro Pigreco

Se chiave vuoi la, tabella interpretare la dovrai!

	F	$S : 4 =$		
	I	$S \times 4 + 3 =$		
	H	$S^3 + S =$		
	N	$S \times 5 =$		
	M	$S : 10 - 2 =$		
	T	$N + D =$		