

I laboratori descritti dagli allievi

1. GIOCHI DI FORME E DI OMBRE

Classe II B, Scuola Primaria "Domenico Rossetti", I. C. "Valmaura", Trieste

Cari amici, siamo gli alunni della 2B della Scuola Rossetti e vi aspettiamo il 15 e 16 aprile per un evento speciale: "La matematica dei ragazzi".

Visitate il nostro laboratorio e noi vi mostreremo che forme si possono ottenere unendo tre o quattro punti. Con tre punti si possono ottenere dei triangoli di vari tipi, altre volte questo non succede. Per unire quattro punti, servono più di quattro segni e si disegnano così tante figure conosciute come il quadrato, il rettangolo e il trapezio, certe figure, invece, hanno forme più strane e nomi difficili.

Vi insegneremo a riconoscere le forme geometriche contando le punte, tuttavia ci sono anche altre cose da osservare. Le forme poi si possono anche accostare e formano altre figure geometriche o pavimenti grandi quanto vogliamo.

Vi spiegheremo inoltre alcune cose sulle forme e sulle loro ombre, prodotte da una lampadina. Vi diremo cose importanti tipo questa: la forma ha sempre almeno un'ombra. Vi accorgete che, se la figura ha le punte, l'ombra deve avere lo stesso numero di punte, però ci sono delle figure speciali, ma questo dovrete scoprirlo da soli.

Ciao, ci vedremo il 15 e 16 aprile.

2. SONO SOLO IMMAGINI DELL'ARTE?

Classe VF, Scuola Primaria "Gabriele Foschiatti", I. C. "Valmaura", Trieste

Il laboratorio è costituito da 4 postazioni che si occupano di due temi: ricoprimenti e proprietà in geometria. Considerando i tempi, i visitatori riusciranno a partecipare a due postazioni (una di ricoprimenti ed una sulla proprietà).

Postazione 1a: Ricoprimenti e figure alla Escher

Dopo aver studiato le immagini fatte da Escher (che sono piaciute perché dentro è nascosta tanta geometria) abbiamo deciso di dare anche a voi un pezzo di carta da forno da porre sopra le immagini. Lì voi dovrete segnare i punti dove tante figure si incontrano, unendo tutti i punti trovati, potrete formare delle figure geometriche: quali saranno? Per ricoprire delle superfici, scoprirete che si possono usare rettangoli e quadrati (come forse già sapete) ma anche trapezi, parallelogrammi, triangoli e rombi. Inoltre vi faremo scoprire che "facendo" geometria si può parlare anche di aritmetica: ricoprendo, infatti, un triangolo equilatero con altri triangoli equilateri più piccoli (che hanno esattamente il lato che misura la metà di quello grande) "vengono" fuori delle cose incredibili: le potenze!

Postazione 1b: Ricoprimenti e puzzle

In questa postazione ci occupiamo di ricoprimenti che abbiamo inventato noi dopo aver guardato come faceva Escher. Potrete cimentarvi nella riproduzione di un *puzzle* realizzato da noi oppure, per i più grandi, vi spiegheremo proprio come si può costruire un *puzzle* partendo da una griglia costituita da figure geometriche uguali quali quadrati, rettangoli, triangoli e parallelogrammi. Non vi spaventate anche per noi all'inizio è stato difficile, ma poi, come potrete vedere, il risultato è stato "bellissimo". La griglia va modificata in modo opportuno, ci vuole un po' di fantasia ed ecco che si crea un *puzzle* super originale. *Puzzle* che si potrebbero utilizzare anche per ottenere piastrelle per ambienti o carta da regalo.

Postazione 2a: Proprietà ed isometrie

Qui scoprirete che, sebbene la parola proprietà si usi spesso nel linguaggio quotidiano, non sempre si capisce il suo significato nell'ambito della geometria. Così, per far capire meglio il significato di questa parola, abbiamo ideato per i più piccoli un gioco del domino in cui si parla delle proprietà negli animali, mentre per i più grandi parleremo di carte di identità e di geometria, specificando le proprietà che possiedono alcune figure geometriche. Tra le proprietà delle figure geometriche presenteremo alcune isometrie: non useremo righelli, ma soltanto mani fantasiose che piegheranno la carta in modo speciale, spilli e matite.

Postazione 2b: Proprietà e costruzione di triangoli

In questo laboratorio scoprirete proprietà di triangoli che... non sono private!

Questo gruppo vi farà prima costruire un triangolo a partire da vertici, lati e angoli; inizieremo dai vertici per poi passare ai lati usando le cannuce, un modo molto divertente. Poi considereremo gli angoli, angoli "fatti" con dei pezzi di carta colorata. Un triangolo non sempre può essere costruito: non vi spaventate di trovare queste regole! Si capiscono facilmente, anche quella che dice che un

triangolo può essere costruito se la somma delle lunghezze dei suoi lati minori è maggiore o uguale alla misura del terzo lato.

3. CHIAVI LOGICHE PER APRIRE LE PORTE DEI PROBLEMI

Classe V, Scuola Primaria "Ada Loret", I. C. "Giovanni Lucio", Muggia (TS)

Dopo aver letto un problema può capitare che non sai da che parte cominciare ed ogni cosa ti distrae. Con il gioco delle chiavi puoi controllare se sei sulla strada giusta. Esse ci sono servite per mettere in ordine gli elementi di un problema e per capire come vanno messi in relazione tra loro.

Ci sono due chiavi. Su ognuna ci sono delle immagini. Una chiave serve per vedere se i dati del problema appartengono ad insiemi diversi (euro, frutta, acqua, metri...) oppure ad insiemi analoghi (pere e mele, pomodoro e insalata, matite e pennarelli...), mentre l'altra chiave aiuta a scegliere se il risultato sarà maggiore o minore di almeno uno dei dati.

Ogni chiave ha due posizioni alternative.

Dalla combinazione delle scelte, le chiavi ci suggeriscono l'operazione.

Attenzione però: questo gioco di logica risolve una operazione per volta e solo con i numeri naturali, cioè non funziona con problemi con le frazioni o con numeri negativi (relativi).

Comunque, se devo risolvere un problema come per esempio "25 biglie rosse e 12 biglie blu. Quante sono in tutto?", si intuisce che si va verso un risultato maggiore, suggerito da alcune parole come "in tutto", "complessivamente"; se il problema ha insiemi analoghi, l'operazione che indicano le chiavi è una somma.

Era facile, lo si sapeva subito!!

Nel gioco conoscerai molti dei problemi che abbiamo inventato. I problemi sono rappresentati da case, con una porta se hanno una sola operazione, con due o più porte se hanno due o più operazioni. Ogni porta vale 10 punti, quindi vedremo chi fa più punti sempre verificando le operazioni con le chiavi.

4. MISURE E STRUMENTI DI MISURA

Classe II D, Scuola Secondaria di primo grado "Divisione Julia", I. C. "Divisione Julia", Trieste

Buongiorno a tutti! Siamo noi, i ragazzi della II D della Scuola secondaria di primo grado Divisione Julia e siamo qui apposta per... dissetare la vostra sete di conoscenza! Ci siamo divisi in gruppi per poter spiegare meglio i nostri argomenti.

Fulmini e saette, ecco a voi il gruppo dell'elettricità: vi illumineremo spiegandovi come si può misurare il potenziale e gli ampere di una corrente! Che idea brillante!

Per tutte le meteore... è arrivato il gruppo delle stelle: galassie, buchi neri, viaggi interspaziali e stelle luminose... megagalattico!... e se volete osservare un po' più da vicino le stelle, salite su un elicottero, ma a che quota? E come misurarla?

Probabilmente più volte nella vostra vita vi siete accorti che un limone è più acido della Coca-Cola... ma per quale ragione? Ve lo spiegherà il gruppo del pH.

Chi non ha mai sognato di vedere la propria scuola crollare? Grazie al nostro gruppo dei terremoti potrete capire di quanta magnitudo avete bisogno per far sparire l'odiato edificio!

Lo sapevate che potete misurare la frequenza del suono emesso dalla dolce voce dei vostri proff. (o maestri)?... e la sua intensità con un'unità di misura chiamata "DECIBEL"? È quello che vi spiegherà il gruppo del decibel...

...ACCORRETE NUMEROSI!!!!!!!

5. CLIMA E PIOGGE ACIDE

Classe III D, Scuola Secondaria di primo grado di Mariano del Friuli (GO)

Viviamo in un mondo che sta diventando sempre più inquinato. Ma quali sono le conseguenze che questo inquinamento provoca sull'ambiente? Quale sarà il suo futuro?

Le piogge acide sono sicuramente una di queste conseguenze. Purtroppo non parliamo soltanto di paesi particolarmente industrializzati: questo problema colpisce anche la nostra regione e il nostro territorio. Come aceto, le piogge acide distruggono le piante, rovinano i monumenti, provocano la moria di molte specie animali.

Nella nostra scuola indaghiamo ormai su questo problema da più di venti anni, ne studiamo le caratteristiche, le cause e le conseguenze, la sua frequenza e la sua probabilità in futuro. Il nostro lavoro consiste nel rilevare tutti i giorni alla stessa ora (festività comprese) i dati relativi alle temperature, al vento e alle precipitazioni, per poi riportarli sul computer ed elaborarli allo scopo di scoprire se e quanto il nostro territorio è colpito dal fenomeno piogge acide e cercare di capirne le cause. Inoltre ci siamo documentati con ricerche in rete per saperne di più sulle piogge acide, sull'inquinamento e sulla loro storia e abbiamo potuto fare il confronto tra i nostri dati e quelli raccolti dai ragazzi che ci hanno preceduto negli anni passati. Abbiamo inoltre cercato di riprodurre il fenomeno in classe, per mezzo di alcuni esperimenti che vi riproporremo, simulando alcuni processi della formazione delle piogge acide e del loro impatto sull'ambiente. Oltre a ciò, vi illustreremo, anche con l'aiuto di presentazioni in Power Point e cartelloni appositamente preparati, come lavoriamo a scuola, come effettuiamo i rilevamenti, quali strumenti utilizziamo, quali elaborazioni e ricerche svolgiamo e, infine, quali conclusioni siamo riusciti a trarre al termine dei nostri studi. Noi vorremmo con questo lavoro anche contribuire ad aumentare la sensibilità e la consapevolezza delle persone verso uno dei tanti gravi problemi che riguardano il nostro pianeta.

6. L'ATOMO DÀ I NUMERI!

Classe I D, Scuola Secondaria di primo grado "Fulvio Tomizza", Domio, I. C. "G. Roli", Trieste

Salve a tutti, e benvenuti. Noi siamo la classe 1° D, della Scuola Tomizza.

Oggi vi proponiamo un laboratorio, intitolato "L'atomo dà i numeri!". Perché l'abbiamo chiamato così? Perché oggi vi faremo viaggiare nel mondo della chimica e degli atomi con la calcolatrice, cioè scoprirete quanti numeri ci sono e quante operazioni bisogna fare in questo mondo super affascinante! A questo punto vi sarete chiesti: "Cos'è l'atomo?"; vi conviene stare attenti, perché dopo ci sarà un gioco e, se non capite, non possiamo farlo! (scherzo, se non capite vi rispieghiamo, ma state comunque attenti!). (Antonella)

Vi mostreremo la tavola periodica degli elementi con un gioco, faremo un esperimento, vi spiegheremo anche com'è fatto un atomo, e anche altre cose molto divertenti. (Cristian)

A me la matematica piace, è una cosa fondamentale da sapere, si può imparare divertendosi e serve anche per fare dei giochi; io cercherò di spiegarvi cos'è un isotopo (Francesco) e io spiegherò con Cristian il concetto di valenza. (Alessio)

Hai tante domande che ti frullano nella testa? Noi ti daremo le risposte spiegandoti con semplicità il concetto di media ponderata legato ai vari isotopi di un elemento chimico e giocando imparerai tante cose nuove. (Giada)

Venite a scoprire i segreti dei numeri contenuti nella tavola periodica degli elementi. Imparerete nuove cose molto interessanti e giocherete con numerosi giochi fatti appositamente per imparare divertendosi. (Elia)

La nostra prof ci ha dato il compito di spiegarvi che cos'è la tavola periodica degli elementi. La tavola periodica degli elementi contiene tutti gli elementi conosciuti nel mondo, raggruppati in base ad alcune regole. Ce ne sono più di 125, ma la nostra tavola arriva solo a 105 elementi perché abbiamo scelto quelli più noti. Noi cercheremo di spiegarvi meglio possibile la relazione fra numero di neutroni e numero atomico con un grafico. (Gabriele, Joel)

Nel mio gruppo abbiamo approfondito l'argomento degli ordini di grandezza. Grazie alle potenze possiamo scrivere numeri grandissimi e piccolissimi e paragonare cose come una cellula con un pianeta. (Kevin, Sekou)

Io, Valentina G., Sekou e Kevin vi parliamo di potenza e ordine di grandezza. Se non conosci bene la matematica, può sembrare noiosa o addirittura far paura, invece è importantissima per conoscere come funziona il nostro mondo! (Greta)

Perché, in fin dei conti, a tutti, o quasi, piace la matematica, basta non fermarsi alla prima difficoltà che si incontra e, dopo un po', anche la matematica potrà diventare facile e divertente per tutti. (Valentina G.)

Benvenuti, quest'anno parleremo delle leggi importanti in chimica come la legge di Lavoisier. Egli era un chimico francese molto famoso vissuto nel 1700. Ma non parleremo solo di lui, ma anche di Dalton e Proust. Il nostro gruppo composto da Mathias, Simone, Marvin, Jacob e da me ha deciso di mostrarvi un super esperimento per spiegarvi meglio e in modo più divertente la proporzionalità

diretta e vedrete cosa succederà. Spero che non vi annoierete, comunque se non avete capito non abbiate paura a chiedere. (Mathias, Simone, Felipe)

Vi svelo il segreto: raddoppiando il quantitativo di un reagente (nel nostro caso una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua distillata) che faremo reagire con acido acetico (aceto), si vedrà che il quantitativo di gas prodotto (cioè anidride carbonica)... sorpresa! Lo vedrete! (Jacob, Marvin)

Nel mio laboratorio, insomma, si scoprirà cosa c'entra l'atomo con la matematica. Insieme impareremo, giocando, molte cose interessanti. Vi aspettiamo! (Valentina F.)

7. PITAGORA: SOLO... TEOREMA? MATEMATICA E TEATRO: UN'ESPERIENZA TEATRALE PER CRESCERE

Classi I C e II C, Scuola Secondaria di primo grado "Divisione Julia", I. C. "Divisione Julia", Trieste

In quest'attività pomeridiana, abbiamo messo su questo spettacolo su Pitagora. Pitagora era un filosofo e matematico, ma di lui non è rimasto molto a parte il teorema, che però non inventò lui.

L'attività è cominciata subito a settembre con i volontari della 1 C. All'inizio, ci è stato spiegato chi era Pitagora e abbiamo raccolto le idee di tutti noi. Qualche mese dopo, la 2 C si è unita a noi. Avevamo già messo su qualche scena e abbiamo dovuto cambiare molti passaggi per inserire i nuovi arrivati. Verso febbraio, si sono aggiunte a noi due ragazze della 3 C e una della 2 C, ma tutti i ruoli erano già stati assegnati; era troppo tardi per cambiare tutto, si è dunque deciso che avrebbero aiutato a fare le scenografie.

Adesso, presentiamo questo spettacolo di 11 scene, che abbiamo fatto in 8 mesi ritrovandoci ogni venerdì dalle 12:15 fino alle 14:05 circa.

Mettere tutte le scene insieme è stato laborioso, ma ci siamo divertiti tanto. Dedicando un po' del nostro tempo libero ed impegnandoci tutti, ce l'abbiamo fatta a mettere su un bello spettacolo. Il merito non è solo quello dei ragazzi, ma anche delle professoresse Daris e Rosati, che hanno avuto tanta pazienza e che hanno cercato di farci dare il meglio di noi. (Raffaele)

Il nostro gruppo teatrale è molto unito, facciamo tutto insieme e ci divertiamo moltissimo a recitare soprattutto perché lo spettacolo è stato costruito interamente da noi ragazzi, naturalmente l'aiuto delle nostre carissime professoresse è stato di vitale importanza.

Quest'anno lo spettacolo da noi organizzato si intitola "Pitagora solo teorema?" e racconta la vita e le opere di questo filosofo matematico odiato da tutti gli alunni per il famoso teorema di Pitagora. La storia inizia con un bambino che deve andare a cercare un libro per la sua mamma e vicino a questo trova un altro libro, inizia a leggerlo e ... beh se volete scoprire come va avanti questa bella storia l'unica cosa da fare è venire a guardare lo spettacolo!

Tutti noi siamo desiderosi di farvi vedere il nostro capolavoro per cui abbiamo impiegato tutto l'anno e abbiamo dato il nostro meglio. (Alessia)

8. ANDIAMO AL MASSIMO, DANDO IL MINIMO!

Classe II G, Liceo Scientifico Statale "Galileo Galilei", Trieste

Il nostro laboratorio vi presenterà due problemi, uno di massimo e uno di minimo, ci siamo chiesti qual era il percorso più breve fra due o più punti in diverse situazioni e allo stesso modo abbiamo studiato la massima superficie in figure isoperimetriche.

Siamo partiti da due punti in un reticolo, ci siamo accorti che i percorsi più brevi si trovano all'interno di un rettangolo avente come vertici opposti i due punti dati, però non tutti i percorsi al suo interno sono minimi. Quindi, nel reticolo, associando ad ogni punto due coordinate, abbiamo visto che i percorsi minimi passano attraverso punti in cui, rispetto a prima, è aumentata di uno o la coordinata x o quella y . In sintesi, in un rettangolo ABCD ($a \times b$), la lunghezza dei percorsi minimi da A verso C è $a + b$. Ma non ci siamo fermati qua e abbiamo provato a calcolare quanti sono questi percorsi.

Proseguendo il nostro lavoro, ci siamo imbattuti nel problema di Erone: esso consiste nel trovare la distanza minima tra due punti posti nello stesso semipiano rispetto ad una retta che deve essere toccata nel tragitto. Il percorso più breve è una spezzata che incontra la retta in un punto di *minimo* che ha la proprietà di formare con la retta stessa angoli uguali, e tutto questo si collega al fenomeno di riflessione della luce. Da due punti poi passando a tre, siamo arrivati al punto di Fermat, intersezione delle distanze minime dai tre punti.

Dai percorsi più brevi, siamo passati alla massima area tra triangoli isoperimetrici. Dopo svariati ragionamenti e costruzioni, siamo giunti alla conclusione che è quello isoscele, tra i triangoli isoperimetrici di fissata base, ad avere l'area maggiore. Un analogo ragionamento ci ha indotto a pensare, e a dimostrare, che la massima area tra i triangoli isoperimetrici si ottiene con il triangolo equilatero.

Proseguendo per il nostro percorso di massimo, siamo giunti ad analizzare la massima area tra rettangoli e quadrilateri in generale. Pensiamo che il quadrato abbia area massima tra i rettangoli isoperimetrici; e il nostro ragionamento si è basato su una dimostrazione di tipo algebrico, dal momento che il punto di massimo della funzione area (la massima superficie) si ottiene con $x = y$, ovvero quando i due lati sono uguali. Ma tra i parallelogrammi, di dato perimetro [e base fissata], è il rettangolo quello che ha area massima? Sì, perché, anche in questo caso, l'altezza deve essere massima, come nei precedenti triangoli isosceli. Siamo poi partiti da un quadrilatero irregolare e manipolando la figura siamo arrivati a spiegare, come ci si aspettava, che è il quadrato ad avere la massima superficie.

Inoltre, tra i poligoni isoperimetrici, il quadrato ha area maggiore rispetto al triangolo equilatero, il pentagono regolare ha area maggiore del quadrato, ... Il no-

stro percorso non si è concluso con l'aver dimostrato che, a parità di perimetro, i poligoni regolari hanno area maggiore, di più abbiamo osservato che, aumentando il numero dei lati, l'area si accresce, così facendo siamo riusciti ad approssimare sempre meglio la superficie del cerchio che ha quel perimetro come circonferenza, e di conseguenza anche π .

9. PROBABILITÀ... SOLO UN CASO? VERJETNOST... SAMO SLUČAJ?

Classe II B, Liceo Scientifico con lingua d'insegnamento slovena "France Prešeren", Trieste

Siamo gli alunni del Liceo Scientifico con lingua d'insegnamento slovena France Prešeren di Trieste. Frequentiamo il secondo anno dell'indirizzo con sperimentazione fisico-matematica del liceo. Oltre alla nostra sezione, nella scuola abbiamo anche una sezione linguistica, una naturalistico-multimediale e una classica.

L'idea di partecipare a questo evento è nata già l'anno scorso, quando eravamo ancora in prima, su proposta della nostra insegnante di matematica. L'intera classe si è dimostrata disponibile a collaborare e lentamente il progetto si è trasformato da un'idea a qualcosa di concreto. Il tema del lavoro è stato scelto in base alle proposte date sia dagli alunni sia dalle insegnanti rispettivamente di matematica e fisica. Già dall'inizio abbiamo impostato il progetto in modo tale da coinvolgere un argomento dal campo della matematica e uno della fisica. Con l'aiuto delle professoressa abbiamo analizzato il materiale raccolto per poi organizzare il lavoro, dividendo la classe in gruppi di 3 alunni ciascuno, che si sono specializzati su un determinato argomento.

Igor vi presenta così la parte di laboratorio legato alla fisica:

"Personalmente ho svolto la maggior parte del lavoro nel campo della fisica con altri due compagni, Jakob e Štefan. Oltre a noi tre, c'è stato pure un altro gruppo, composto da Katerina e Alessia. All'inizio abbiamo analizzato la teoria ed eseguito le misurazioni a scuola con l'intera classe, mentre il lavoro più "specifico" di ogni gruppo è stato poi svolto a casa.

Il laboratorio è molto interessante per tutti, in quanto vi permetterà di scoprire quanto siano utili la statistica e la curva gaussiana quando bisogna analizzare un numero molto elevato di dati, ma ci dimostrerà pure come certe volte la statistica possa diventare ingannevole.

Oltre a ciò, nel nostro laboratorio potrete scoprire un'analisi sull'altezza di 50 nostri coetanei sedicenni, la storia sulla curva gaussiana dagli inizi alla curva che viene utilizzata al giorno d'oggi, ed infine un esempio pratico per capire come si possa arrivare da 200 dati poco significativi (la massa di 200 chiodi) a pochi dati ben precisi..."

Irina invece vi presenta la parte di laboratorio più matematica:

"Il laboratorio di matematica, d'altro canto, ha focalizzato il lavoro sul calcolo delle probabilità. Anche in questo caso gli alunni sono stati divisi in gruppi di 3-4 alunni e hanno svolto degli esperimenti combinando la parte teorica con quella pratica. Potrete così capire come si calcola la probabilità che certi avvenimenti

accadano: abbiamo, ad esempio, analizzato la probabilità di vincere al superenalotto o al totocalcio... potrete così scoprire se conviene giocare o meno, e potrete capirne la probabilità con qualche esempio molto reale.

Come i gruppi di fisica, anche noi della parte matematica abbiamo fatto a casa gran parte del lavoro. Questo consisteva nell'approfondire l'argomento e adattarlo alle varie età dei visitatori. Io personalmente ho lavorato con due mie compagne di classe: Tamara e Karin. Per esempio, per i ragazzini delle primarie abbiamo preparato una semplificazione della probabilità abbastanza accattivante. Essa consiste nel mostrare palline di vari colori in una scatola e far così capire agli alunni più piccoli il concetto della probabilità. Per i più grandi ovviamente lo stesso argomento viene spiegato in un modo più approfondito."

Oltre ai compagni già menzionati, partecipano al laboratorio anche Carolina, Tamara, Sofia, Erik, Dean, Denis D., Nicola, Dejan, Denis D. V. e Martin.

Cos'altro dire... vi aspettiamo numerosi!

10. CHE TOMBOLA! COSÌ TANTE SOLUZIONI DA ESSERE UN PROBLEMA!

Classe II A, Liceo Scientifico Statale "Galileo Galilei", Trieste

"Che tombola! Così tante soluzioni da essere un problema" è il laboratorio di matematica creato dalla classe II A del L. S. Galileo Galilei di Trieste e diretto dalla prof.ssa P. Gallopin.

Avete mai incontrato problemi per i quali erano valide più soluzioni? Avete mai pensato di trovarle tutte? Oppure non siete mai riusciti a trovarne neanche una?

Questo laboratorio è nato dalla necessità di risolvere problemi che hanno più di una soluzione mediante lo studio delle equazioni diofantee: *equazioni diofantee* è una definizione che, a prima vista, può spaventare, ma nessun problema! Venite a visitare il nostro laboratorio e questo termine non sarà più a voi sconosciuto e diventerà uno come tanti altri che già conoscete.

Lo scopo principale delle attività proposte è quello di far capire ai visitatori che non sempre la soluzione di un problema, se esiste, è unica.

Il nostro laboratorio è suddiviso in tre sezioni che affronteranno il tema delle equazioni diofantee in modi diversi a seconda della preparazione matematica dei ragazzi: per ciascuna sezione abbiamo scelto anche il materiale che si adatti all'età degli studenti visitatori.

La prima sezione prevede un percorso per gli alunni delle scuole elementari, introducendo il problema delle equazioni diofantee nei numeri naturali con una variante del gioco della tombola, e completandone l'argomento con un esercizio pratico in cui i bambini dovranno spedire dei pacchi che hanno particolari francobolli di diverso taglio.

Il percorso per la scuola media parte sempre con la tombola, per passare poi ad affrontare la risoluzione di due problemi con il supporto di un grafico di coordinate cartesiane, con soluzione nei numeri interi.

Ai ragazzi delle superiori, invece, mostreremo altri modi per scrivere o usare cose che già conoscono, ad esempio il MCD e le equazioni, e li introdurremo al bellissimo mondo dei numeri interi e delle equazioni diofantee.

E se pensate che ciò non sia sufficiente per attirare la vostra attenzione, sappiate che venendo nel nostro laboratorio imparerete tutti una simpatica variante del gioco della tombola che potrete proporre alle vostre famiglie per insegnare anche a loro un po' di matematica!

Dietro a quello che vedrete c'è però molto di più! Un intenso lavoro di gruppo, al quale tutti abbiamo collaborato, coordinandoci in modo che tutto fosse pronto e soprattutto per superare la difficoltà maggiore: rendere accessibile a tutti le equazioni diofantee, argomento da noi studiato per mesi e che vi illustreremo in più o meno mezz'ora.

Nel fare ciò, ci siamo anche molto divertiti e speriamo che anche voi, partecipando al laboratorio, vi divertiate!

Vi aspettiamo!

11. GIOCANDO CON LE EQUIVALENZE

Classe III del Liceo Linguistico Europeo "Paolino d'Aquileia", Gorizia

Ciao a tutti, siamo la classe III del Liceo Linguistico Europeo Paolino d'Aquileia di Gorizia.

Quest'anno abbiamo deciso di partecipare al progetto "La matematica dei ragazzi" parlando dell'equivalenza tra figure.

Abbiamo scelto di farlo inventando semplici modellini e giochi che conducano quasi senza accorgersene, in modo intuitivo, ai concetti e risultati esposti nei nostri cartelloni!

Per semplicità ci siamo organizzati in 5 postazioni.

Nella prima postazione si propongono la definizione di equivalenza ed equiscomponibilità tra figure sia piane che solide.

Nella seconda troverete figure non facilmente equiscomponibili... ma comunque equivalenti!

Nella terza ancora verificheremo l'equivalenza di alcune figure, attraverso il "Principio di Cavalieri".

Nella quarta postazione sono proposti due teoremi di Torricelli (in latino!!!), tratti dal "*De solido acuto hyperbolico. Problema alterum*", in cui si dimostra, attraverso gli indivisibili curvi, l'equivalenza tra una sfera ed un cono con diametro della base pari al diametro della sfera, ed altezza pari al raggio della sfera. (Per i nostri visitatori più grandi è prevista un'esercitazione!)

Nell'ultima postazione troverete infine una simulazione dei teoremi fatta al computer con Cabri. Buon divertimento!!

12. METTIAMOCI IN GIOCO

Classe IV A del Liceo Scientifico “Ettore Leonida Martin”, Latisana (UD)

La 4^a A del Liceo Scientifico Martin siamo noi, venti ragazzi che hanno davvero voglia di mettersi in gioco e far divertire. L'occasione ci è stata fornita quando, in un ormai lontano giorno di settembre, la nostra carissima professoressa Elisabetta Matassi ci ha proposto un progetto che sembrava quasi essere nato per noi, un progetto chiamato “Mettiamoci in Gioco”.

La matematica nel gioco delle carte la conoscevamo tutti, ma non tutti eravamo a conoscenza degli intriganti giochi di logica che ci siamo trovati di fronte e delle loro implicazioni matematiche. La verità, però, è che eravamo incuriositi, tremendamente incuriositi da questa teoria del gioco piena di risvolti matematici. Una volta scelto il nostro gioco “personale” si è come diffusa un'epidemia: dovevamo riuscire a risolverli assolutamente! Se foste passati nelle nostre vicinanze, avreste potuto ammirare una ventina di ragazzi febbrilmente impegnati a risolvere enigmi o ad elaborare strategie come se ne andasse della loro stessa vita. Ho personalmente lanciato una esclamazione comparabile all'“Eureka” di Archimede quando in corriera ho capito come risolvere uno di questi giochi e siamo tutti rimasti sbalorditi di fronte all'abilità e capacità di uno di noi nella risoluzione di un terribile rompicapo!

Perché ho scritto queste cose invece di fare una presentazione con nomi e cognomi? Perché noi non siamo solo una classe, non siamo solo nomi e cognomi, siamo un gruppo forte ed unito e cercheremo di mostrarvi come può essere piacevole scoprire che la matematica può essere gioco e – perché no? – divertimento.

Verrete a trovarci?