

## IL GIARDINO DI ARCHIMEDE PER LA SCUOLA

La proposta del Giardino di Archimede è articolata in due direzioni: percorsi di visita guidata alle sezioni espositive del museo e attività di laboratorio, divise in varie aree tematiche. Le modalità e i contenuti dei percorsi guidati sono differenziati a seconda della fascia di età a cui si riferiscono. In ambedue i casi la matematica è vista in maniera informale e interattiva, con attività che tendono a suscitare l'interesse dei ragazzi e ad avvicinarli a questa scienza sciogliendo timori e pregiudizi.

### PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA

#### ▶ percorsi guidati attraverso le mostre

■ *Oltre il Compasso. La geometria delle curve*, alla scoperta di forme geometriche della vita di tutti i giorni: linee rette, cerchi ed anche ellissi, parabole e iperboli e altre curve che nascono da corde, coni come quelli del gelato, pirofile da forno, frullatori, mazzi di spaghetti, ...

■ *Aiutare la natura. Dalle Meccaniche di Galileo alla vita quotidiana*: tra altalene e pesi da sollevare, per iniziare a chiedersi giocando come funzionano alcuni meccanismi comuni.

■ *La matematica in una bolla di sapone*: giocando con le lamine saponate si scoprono forme e configurazioni.

#### ▶ laboratori

■ *Quando l'uomo imparò a contare*: laboratori di avvicinamento al contare, attraverso la proposta di diversi modi ispirati ad antichissimi sistemi; si scoprirà come si può contare usando, oltre alla mano, bastoncini, sassolini, argilla, gettoni e suggestivi disegni, riprendendo tecniche che furono dei sumeri, degli egizi, degli antichi cinesi o del mondo greco romano.

■ *Percorsi, strategie e geometrie in gioco*: laboratori di avvicinamento alla geometria pre-metrica, in cui attraverso giochi che richiedono la ricerca e l'esecuzione di percorsi si compiono alcune prime e fondamentali esperienze di topologia, alla scoperta di proprietà di linee, incroci, regioni, figure.

### PER LA SCUOLA PRIMARIA

#### ▶ percorsi guidati attraverso le mostre

■ *Oltre il Compasso. La geometria delle curve*: per scoprire linee e forme nascoste in meccanismi e oggetti della vita quotidiana e loro stupefacenti proprietà: da rette e cerchi di corda a ellissi e parabole che riflettono suoni e accendono fiammiferi, a spirali su dischi ruotanti e curve che nascono da ruote di bicicletta.

■ *Pitagora e il suo teorema*: una serie di puzzles in cui comporre e scomporre varie figure, per avvicinarsi

giocando al più famoso teorema della matematica.

■ *Aiutare la natura. Dalle Meccaniche di Galileo alla vita quotidiana*: per iniziare a scoprire le prime leggi della meccanica giocando con altalene e pesi da sollevare.

#### ▶ laboratori

■ *All'inizio del conto*: contare come gli antichi sumeri, o gli antichi egizi, usare bastoncini come gli antichi cinesi, gli abachi degli antichi romani, i pallottolieri giapponesi, o le tavole di conto medievali, conoscere trucchi e metodi per facilitare le moltiplicazioni; una serie di proposte per scoprire e consolidare le tante sfaccettature del contare e del calcolare.

■ *Percorsi, strategie e geometrie in gioco*: laboratori di avvicinamento alla topologia, attraverso giochi e simulazioni sulla ricerca di percorsi, itinerari e strategie di ottimizzazione.

■ *Piega, ripiega e ... spiega*: il mondo della matematica nascosto in un foglio di carta; con la tecnica degli origami numeri, raddoppi, frazioni, figure geometriche piane e solide, appaiono giocando in mezzo a barchette e ranocchie saltellanti.

■ *Alla scoperta delle scritture segrete*: laboratori in cui giocando con i messaggi segreti si avvicineranno alcuni primi semplici ma fondamentali aspetti della sicurezza della comunicazione e della decifrazione.

■ *La matematica in una bolla di sapone*: giocando con le lamine saponate si fanno ipotesi, eseguono esperimenti e si scoprono proprietà geometriche delle forme ottenute.

### PER LA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

#### ▶ percorsi guidati attraverso le mostre

■ *Oltre il Compasso. La geometria delle curve*: un affascinante percorso tra oggetti e macchinari che permette di toccare con mano la geometria della vita quotidiana riconoscendo curve note e scoprendone di nuove, con le loro diverse proprietà.

■ *Pitagora e il suo teorema*: un modo divertente per apprendere attraverso dei puzzles il famoso teorema e sue generalizzazioni.

■ *Un ponte sul Mediterraneo. Leonardo Fibonacci, la scienza araba e la rinascita della matematica in Occidente*: un viaggio storico intorno alla figura del matematico pisano che ha introdotto il sistema di numerazione posizionale in occidente.

■ *Aiutare la natura. Dalle Meccaniche di Galileo alla vita quotidiana*: seguendo le orme del grande scienziato si scoprono le prime leggi matematiche che regolano il

funzionamento di oggetti comuni come altalene, bilance, carrucole, leve.

#### ▶ laboratori

■ *All'inizio del conto*: laboratori sulla rappresentazione dei numeri e metodi di calcolo ispirati ad antiche o lontane civiltà, in cui l'aspetto multiculturale della matematica offre l'occasione per conoscere diverse sfaccettature del contare e consolidare alcuni punti nodali.

■ *Percorsi, strategie e geometrie in gioco*: laboratori di avvicinamento alla topologia; dalla ricerca di percorsi al tracciato di disegni; giochi, simulazioni e problemi in contesti diversi che rivelano un'unica struttura matematica.

■ *Piega, ripiega e ... spiega*: laboratori di piegatura della carta alla scoperta della matematica degli origami: numeri, raddoppi, frazioni; figure geometriche piane e solide, per non parlare di bisettrici, diagonali, assi, che appaiono insieme ai più classici modelli origami.

■ *Alla scoperta delle scritture segrete*: laboratori di invito alla crittografia in cui sperimentando alcuni sistemi realmente usati nella storia si avvicineranno alcuni semplici ma fondamentali aspetti matematici della crittatura e della decifrazione.

■ *La matematica in una bolla di sapone*: attraverso ipotesi, esperimenti di verifica e conclusioni sui risultati si scoprono le proprietà di minimo delle lamine saponate.

### PER LA SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

#### ▶ percorsi guidati attraverso le mostre

■ *Oltre il Compasso. La geometria delle curve*: generazione, tracciamento, proprietà, applicazioni e storia di alcune delle più interessanti curve nelle tre sezioni della mostra: retta e cerchio, coniche, curve trascendenti, in una coinvolgente presentazione interattiva.

■ *Pitagora e il suo teorema*: attraverso divertenti puzzles un itinerario che dall'enunciato passa alle sue generalizzazioni e dimostrazioni, con uno sguardo alla figura di Pitagora e ai contributi della scuola pitagorica.

■ *Un ponte sul Mediterraneo. Leonardo Pisano, la scienza araba e la rinascita della matematica in Occidente*: una mostra dedicata a Fibonacci e la sua opera scientifica e di intermediario fra scienza araba e occidentale nel XIII secolo.

■ *La Matematica in Italia 1800-1950*: una mostra documentaria che intende tracciare un quadro dell'impegno politico, civile, e scientifico dei

maggiori matematici italiani dalla rivoluzione francese all'ultimo dopoguerra.

■ *Aiutare la natura. Dalle Meccaniche di Galileo alla vita quotidiana*: l'opera del grande scienziato dedicata alle macchine semplici (leva, carrucola, piano inclinato, vite di Archimede) diventa una mostra in cui toccare con mano le leggi matematiche che ne regolano il funzionamento.

► **laboratori**

■ *All'inizio del conto*: per sperimentare direttamente alcune tecniche sviluppate da vari popoli in diverse epoche per la rappresentazione dei numeri e l'esecuzione dei calcoli.

■ *Percorsi, strategie e geometrie in gioco*: laboratori di avvicinamento alla topologia e alla teoria dei grafi attraverso varie simulazioni di vita quotidiana: ricerca di itinerari, costruzione di reti telefoniche o forniture energetiche, ottimizzazione di percorsi, etc.

■ *Alla scoperta delle scritture segrete*: laboratori di introduzione alla matematica della crittografia in cui si presenteranno alcuni sistemi realmente usati nella storia, osservandone le caratteristiche e il ruolo che la matematica gioca nel loro utilizzo.

■ *Piega, ripiega e ... spiega*: la matematica nascosta negli origami, arte giapponese di creare figure con la piegatura della carta: realizzazione di solidi vari, un modello di geometria diversa da quella euclidea, tecniche per costruire soluzioni di equazioni, costruzione di coniche, etc.

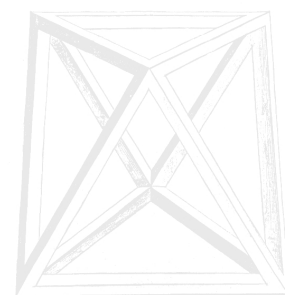
■ *Leonardo Fibonacci e la matematica medioevale*: una proposta per avvicinarsi all'opera attraverso cui il nostro sistema di numerazione dal mondo arabo si diffonde nel mondo latino, eccellente esempio di come culture differenti possano integrarsi per dare origine a un sapere comune.

■ *Dagli algoritmi medievali ai primi strumenti di calcolo meccanico*: per sperimentare alcuni sistemi di calcolo dell'era pre-informatica, in una sorta di viaggio storico alle origini dell'automazione. Uno dei laboratori è dedicato al regolo calcolatore, per scoprire o riscoprire le proprietà dei logaritmi.

■ *La matematica in una bolla di sapone*: dal problema isoperimetrico alle reti di minima lunghezza: proprietà di massimo e minimo attraverso le lamine saponate.



IL GIARDINO DI ARCHIMEDE  
Un museo per la matematica



via S. Bartolo a Cintoia 19a  
50142 Firenze  
tel. 055 7879594  
fax 055 7333504  
archimede@math.unifi.it  
www.archimede.ms

IL GIARDINO DI ARCHIMEDE  
PER LA SCUOLA

IL PRIMO MUSEO  
DEDICATO COMPLETAMENTE  
ALLA MATEMATICA  
E ALLE SUE APPLICAZIONI

Un'occasione  
per un incontro motivante  
con la matematica,  
attraverso percorsi e attività  
che offrono spunti di approfondimento  
e aprono prospettive interdisciplinari  
e interculturali.

