



Scuola d'Autunno 2018

Laboratori di venerdì 26 ottobre 2018

Scomposizione in fattori primi e geometria (Tullio Aebischer)

Nel cursus studiorum della secondaria di I grado, i numeri primi e la scomposizione in fattori si rivelano un mero strumento matematico mnemonico, tra le altre cose, per studiare ed eseguire le operazioni di somma algebrica tra frazioni (mcm). In questo laboratorio si presenterà un'interpretazione geometrica della scomposizione da eseguirsi con i tappi. Ciò permetterà agli alunni di acquisire una procedura 'visiva' oltre che scoprire la possibilità di interpretare le formule matematiche sotto vari punti di vista.

Le frazioni e la geometria delle figure piane (Silvia Cerasaro e Laura Tomassi)

Il laboratorio intende prendere in esame la suddivisione del cerchio legata allo studio delle frazioni e alla costruzione euclidea dei poligoni regolari. Si analizzeranno questi contenuti secondo i metodi didattici illustrati da Maria Montessori in Psicogeometria, intrecciandoli con le proposizioni presenti nella versione di Commandino degli Elementi, rielaborando i contenuti su geogebra, software che si presenta come una evoluzione del geoplano di Emma Castelnuovo. Infine, si mostrano le strutture macro e microscopiche che in natura presentano pentagoni ed esagoni.

La leva (Maria Giuseppina di Priolo)

Il laboratorio si propone di determinare attraverso una attività sperimentale la condizione di equilibrio di una leva di primo, secondo e terzo genere avviando lo studente alla scoperta di un modello matematico generale che permette di descrivere il fenomeno e fare delle previsioni

La simmetria con le mani e con i piedi (Luca Dragone)

La simmetria è uno strumento fondamentale per la comprensione della realtà che ci circonda e merita un'attenzione particolare fin dalla scuola primaria. L'argomento ben si presta allo sviluppo di attività didattiche laboratoriali, che possono coinvolgere lo studio di forme della natura e dell'arte. Il laboratorio prende spunto dal percorso formativo sviluppato nei due anni di attività del gruppo di lavoro sulla simmetria, diretto dal prof. Andrea Bruno (Università di Roma Tre) nell'ambito del corso "Con la mente e con le mani" presso l'Accademia Nazionale dei Lincei di Roma.



Scuola d'Autunno 2018

Laboratori di sabato 27 ottobre 2018

Quali numeri sono somma e prodotto di numeri dati? (Franco Ghione, Daniele Pasquazi)

Il problema che vorremmo trattare è quello di trovare due numeri conoscendo la loro somma e il loro prodotto. In quali condizioni la soluzione è intera? Il problema sarà trattato prima da un punto di vista aritmetico usando delle opportune tavole che estendono la tavola pitagorica e poi da un punto di vista geometrico introducendo il II teorema di Euclide e una sua dimostrazione "figurata" basata sul principio di equiscomponibilità. Questo risultato permetterà di risolvere il problema di determinare un rettangolo di dato perimetro e data area e dare un primo sguardo alla teoria delle equazioni di secondo grado.

Flussi e riflussi, maree e terremoti (Benedetto Scoppola, Marina Furlani)

La teoria delle maree è un tema interessante da presentare nella scuola secondaria perché può essere completamente compresa a partire da idee molto elementari, ma ha una struttura non banale, che ha costituito una sfida importante nella storia della scienza. Inoltre il tema è presentato sui testi scolastici in modo spesso incompleto. Si intende presentare a livello laboratoriale e poi attraverso calcoli accessibili agli studenti di scuola secondaria la teoria delle maree. Si proporrà anche, nel corso del laboratorio, la lettura di alcuni brani del testo "Flussi e Riflussi" di Lucio Russo e di testi originali di Newton e Eulero. Nella parte finale del laboratorio si discuteranno a livello qualitativo delle idee che sono oggetto di ricerca corrente: è possibile che gli sforzi a cui è sottoposta la Terra a causa delle forze mareali possano contribuire alla tettonica delle placche?