

Alcuni argomenti che ci interessa proporre

[suggerimenti sono bene accetti e presi in considerazione]

- 1) Strutture fondamentali del linguaggio matematico: insiemi, l'implicazione logica, il paradosso di Russell. Il concetto di relazione e di funzione.
- 2) Cardinalità, insiemi numerabili, rappresentazione dei numeri reali, teorema di Cantor.
- 3) Calcolo combinatorio.
- 4) Aritmetica: numeri primi, fattorizzazioni, rappresentazioni b-adiche, terne pitagoriche; costruzione dei numeri razionali. Numeri irrazionali. Classi di resto.
- 5) Calcolo vettoriale e matrici. Per questo punto si prevede un laboratorio introduttivo.
- 6) Le trasformazioni del piano. Isometrie e similitudini. Per questo percorso si prevede un laboratorio introduttivo basato sull'osservazione e utilizzo di oggetti quotidiani. Si prevede inoltre un laboratorio conclusivo su trasformazioni del piano e invarianti, che presenta e utilizza come strumento il programma "geogebra"
- 7) Le coniche da un punto di vista sintetico e analitico. Per questo argomento e' previsto un laboratorio. (dal progetto dei docenti dei licei Scientifici Castelnuovo (Firenze) e Vasari (Figline Val d'Arno): B. Bellaccini, Ivan Casaglia, M. Fabbrini, F. Parigi, in collaborazione con il Professor Riccardo Ricci, Universita' di Firenze)
- 8) Geometria dello spazio. Rette, piani e loro posizioni reciproche dal punto di vista sintetico e analitico. Poliedri. Il teorema di Eulero. Per questo argomento e' previsto un laboratorio con l'utilizzo degli "zomes" (<http://zometool.com/>).
- 9) Lunghezza, area, volume. Il calcolo delle aree dei poligoni tramite equiscomposizione. Il problema della equiscomposizione dei poliedri. Principio di Cavalieri. Problematiche relative al calcolo delle lunghezze di curve e delle aree di superfici. Insiemi frattali. Metodo di Montecarlo (laboratorio).
- 10) Topologia: equivalenza per deformazione. Nodi. Superfici non orientabili. *

Alcuni testi di approfondimento in ordine casuale:

Symmetry, Herman Weyl, Princeton University Press, 1952;

Transformation Geometry. An introduction to simmetry. G. E. Martin, Springer- Verlag, 1982

Trasformazioni geometriche. Con una introduzione al modello di Poincar M. Dedò, Zanichelli, 1996.

Forme. Simmetria e topologia. M. Dedo'. Zanichelli, 2000.

Intuitive topology, V. Prasolov, American Mathematical Society, January 1, 1995

La scoperta matematica, G. Polya, Feltrinelli, 1971