



Ricerca pedagogica tra scienza e arte
sezione aggiornamento e formazione
della Libera Scuola Janua

Programma week end di matematica (19-20 febbraio 2009)

Le coniche ed altre figure piane curve

1. Le coniche

- Proprietà generali (curve chiuse ed aperte, infinito ed asintoti)
- Coniche come intersezioni tra un cono ed un piano (esercitazione pratica)
- Coniche come luogo di punti geometrico
- Costruzioni delle coniche nel piano (esercitazione pratica individuale)
- Cenni di geometria analitica (legame tra algebra e geometria)
- Descrizione delle coniche nella geometria analitica (cenni)
- Coniche come effetto di trasformazioni proiettive (esercitazione pratica)
- Esempio: le orbite celesti
- Cenni storici

2. La lemniscata

- Lemniscata di Bernoulli: luogo geometrico ed equazione
- Lemniscata di Bernoulli come caso particolare dell'ovale di Cassini
- Lemniscata di Booth e Geroni (cenno)
- Esempio: proiezione del moto del sole a mezzogiorno durante l'anno



Ricerca pedagogica tra scienza e arte
sezione aggiornamento e formazione
della Libera Scuola Janua

Programma week end di fisica (12-13 marzo 2010)

Le coniche ed altre figure piane curve

1. Introduzione alla meccanica

- Velocità, accelerazione e forze
- Galileo, principio d'inerzia e la caduta dei gravi
- Seconda e terza legge della meccanica
- Il pendolo: scomposizione del moto, periodo etc.. (esperienza)
- Cenni ad energia potenziale e cinetica

2. Gravitazione e sistema solare

- Cenno storico al problema cosmologico: Tolomeo, Copernico, Brahe, Keplero
- Le tre leggi di Keplero
- Legge di gravitazione universale di Newton
- Problema due corpi: orbite aperte (iperbole e parabola) e chiusa (ellisse) (esperienza da realizzare preparando una opportuna superficie curva)
- Orbite a due corpi (doppia ellisse)
- Orbite a 3 corpi (cenni)
- Ricostruzione della lemniscata del moto del sole