

Anno scolastico 2023 – 2024

Classe 4 sez. C

ATTIVITA' PER IL LAVORO ESTIVO ¹

Materia : MATEMATICA

Ripasso della teoria dei principali argomenti svolti durante l'anno scolastico

- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Funzioni goniometriche e relative formule
- Equazioni e disequazioni goniometriche
- Trigonometria
- Geometria euclidea dello spazio
- Calcolo combinatorio

Capitoli da studiare per l'inizio dell'anno scolastico

- Probabilità
- Geometria analitica dello spazio

Esercizi da svolgere: *in corsivo sono esercizi facoltativi da svolgersi in relazione al grado di conoscenze specifiche - in grassetto sono obbligatori (minisimulazione è solo matematica; al plurale sono entrambe)*

- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche: *pag. 622 (es. 49.50.51) , pag. 624 (es. 54→62) e pag. 630; pag. 687 e 688; pag. 692 (quesiti)* – **PROVE PAG 623 e 686 e MINISIMULAZIONI**
- Formule goniometriche: *pag. 824 e 825, pag. 830* – **PROVE PAG. 823 e MINISIMULAZIONI**
- Equazioni e disequazioni goniometriche : *pag. 902 e 903, pag. 906 e 907, pag. 912* – **PROVE PAG. 905**
- Trigonometria: *pag. 970 e 971, pag. 974, pag. 980 e 981* – **PROVE PAG. 973 e MINISIMULAZIONI**
- Geometria euclidea dello spazio: : *pag. 1265 e pag. 1270* – **PROVE PAG. 1264 e MINISIMULAZIONI**
- Calcolo combinatorio : *pag. α43 - α44 - α46 - α48 - α50 - α53* - **PROVE PAG. α47**
- Probabilità: *pag. α112 i pari - α115 (39-40) - α117* - **PROVE PAG. α120**

Esercizi da svolgere (un numero ragionevole)

- Geometria analitica dello spazio: esercizi VERIFICA DELLE COMPETENZE (da pag. 1321 a pag. 1326) un numero congruo, pag. 1332 – 1333; MINISIMULAZIONE

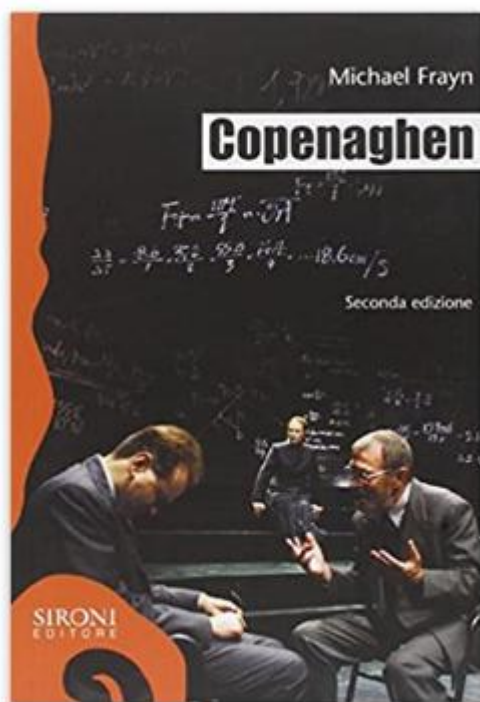
Milano, 5 giugno 2024

¹ Sarebbe utile che lo studente si costruisca una sorta di “formulario personalizzato” da completare poi gli anni a venire.



Lecture

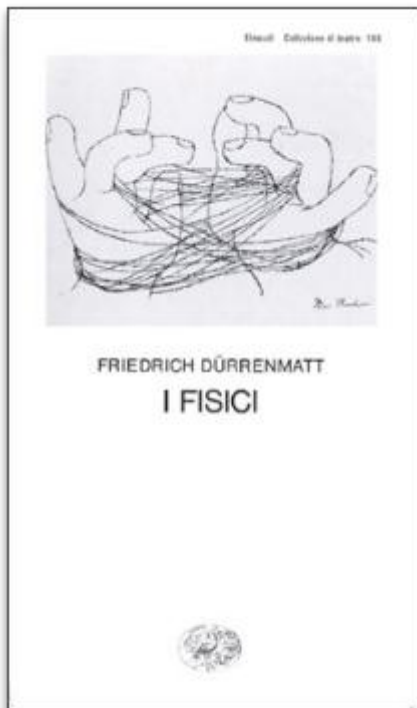
Copenaghen, autunno 1941: la Danimarca è occupata dall'esercito nazista e Hitler è alla ricerca dell'arma definitiva. Il fisico Werner Heisenberg, a capo del progetto nucleare tedesco, fa visita al suo antico maestro, il danese Niels Bohr. I due premi Nobel, un tempo amici, sono ora divisi dalla guerra.



Heisenberg vuole coinvolgere Bohr nelle ricerche sulla costruzione della bomba atomica in Germania? Oppure cerca consigli su come sottrarsi a un compito tanto drammatico? O, ancora, mira a raccogliere informazioni sullo stato di un eventuale progetto alleato? Nella ricostruzione di Michael Frayn l'unica testimone del colloquio è la moglie di Bohr, Margrethe. Mescolando sapientemente gli ingredienti della drammaturgia alla storia della meccanica quantistica, Frayn costruisce una pièce teatrale intorno a un episodio - e alla figura di Heisenberg - che ancora divide gli storici della scienza. L'autore parte dall'indeterminazione della storia e dei moventi delle persone per spingersi a indagare, attraverso il confronto appassionato tra i tre protagonisti, i temi dell'etica scientifica e del rapporto fra scienza e potere. "Copenaghen" viene rappresentata nei teatri di tutto il mondo dal 1998 ed è ormai un classico della scienza a teatro. I critici l'hanno paragonata a "Vita di Galileo" di Bertolt Brecht e a "I fisici" di Friedrich Dürrenmatt; gli storici della scienza al "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo" di Galileo.



Il libro è una riflessione su quello che si è perduto con l'esclusione dalla matematica delle donne, che fino a tempi recenti hanno avuto una parte trascurabile nel suo sviluppo, anche se nel corso dell'ultimo secolo hanno cominciato a conquistarsi un ruolo paritario. L'esposizione presenta le informazioni che nel corso degli anni l'autore è venuto accumulando assorbendole dal suo ambiente, attraverso gli incontri e le letture. Più che un lavoro erudito questo libro vuole essere una testimonianza offerta all'interesse non solo di colleghi matematici ma soprattutto d'insegnati e di educatori.



Scritta nel 1962 e ambientata nel salotto di una sofisticata clinica elvetica per malattie mentali, questa commedia in due atti viene condotta con le armi della farsa e di un grottesco tinto di cabarettismo. Dürrenmatt vi affronta, attraverso un continuo capovolgimento dell'azione scenica, rivelazioni e sempre nuovi personaggi, il tema epocale della responsabilità dello scienziato di fronte al genere umano. Formalmente "giallo poliziesco" con tanto di cadaveri e poliziotti – solidi poliziotti svizzeri che puzzano di vino e tabacco – sul palcoscenico, la pièce è di fatto una sapiente metafora della nostra condizione nell'era nucleare. Muovendo infatti dalla considerazione che "un dramma che tratti di fisici deve essere paradossale", Dürrenmatt avverte che se "il contenuto della fisica riguarda solo i fisici, i suoi effetti riguardano tutti", ma "ciò che riguarda tutti può essere risolto solo da tutti". In questa pièce dagli incalzanti sovvertimenti "siamo sempre ad un passo da Hitchcock", notava Ladislao Mittner, siamo cioè nell'inquietante condizione di chi non sa sino alla fine da che parte stia la verità.



Un viaggio che, tra una derivata e un limite, porta a tante applicazioni inaspettate del calcolo infinitesimale, dalle corde della chitarra alle previsioni del tempo. L'universo che ci circonda è in continuo cambiamento. Per questo in matematica applicata, in fisica e in ingegneria è spesso fondamentale studiare la variazione di una grandezza nel tempo.

Lo strumento matematico che descrive come varia una funzione è il calcolo infinitesimale. Ecco perché il suo sviluppo, attribuito a Newton e Leibnitz, è considerato una pietra miliare nella storia della scienza. Ma la storia del calcolo infinitesimale è anche una grande avventura matematica, ricca di colpi di scena e di applicazioni inaspettate: un viaggio che porta a capire come funzionano gli aerei supersonici, le chitarre elettriche e le previsioni del tempo.



<https://maddmaths.simai.eu/>

per curiosare e

lasciarsi incuriosire!!

Enrico Giusti Piccola storia del calcolo infinitesimale ...

Il volume traccia la storia della nascita e dello sviluppo del calcolo infinitesimale dall'antichità ai giorni nostri, partendo dalle opere di Archimede, nelle quali, per la prima volta, viene trattato il problema del calcolo delle aree delle figure piane e dei volumi dei solidi.

Gli studi di Archimede, seguiti, a distanza di un millennio, da quelli dei grandi geometri arabi, furono ripresi e ampliati in Occidente durante l'Umanesimo ed il Rinascimento.



Nel Seicento furono le opere di Galilei, del matematico Bonaventura Cavalieri e di Evangelista Torricelli a dare strumenti innovativi per la determinazione di aree e volumi, mentre nuovi studi furono dedicati al problema delle tangenti da René Descartes, Pierre Fermat, Gilles Personne de Roberval.

In seguito, i contributi di Newton e Leibniz, alla fine del Seicento, si rivelarono decisivi per la nascita del Calcolo della derivata e per la sua utilizzazione per la ricerca di massimi e minimi o per la determinazione delle tangenti

temi trasversali sui quali provare a riflettere:

- 1) responsabilità dello scienziato
- 2) la dimostrazione..
- 3) processi sperimentali o processi mentali?
- 4) il problema di genere