

MC6 Matematiche Complementari

A.A. 2008/2009

Prof. Ana Millán Gasca

Storia della matematica 1

1. La matematica all'alba della civiltà

1. La parola matematica. La nostra idea di matematica è un'eredità della cultura greca. 2. Le origini della matematica: registrazione di quantità attraverso simboli e calcolo utile all'alba della civiltà. 3. I sistemi di numerazione proto-cuneiformi in Mesopotamia: numero astratto, numero concreto. 4. Simboli e principio di rappresentazione additivo in Mesopotamia e in Egitto. 5. Il sistema di numerazione sessagesimale posizionale ereditato babilonese. 6. I sistemi di numerazione e la rappresentazione in matematica. 7. La tradizione dei problemi pratici nelle tavolette di argilla della Mesopotamia: visione di insieme. 8. Computo, numerazione e scrittura: contrassegni e bullae. 9. Oltre la matematica utile: - le proprietà dei numeri naturali; numeri, figure e cosmologia. 10. Due esempi da vicino: la tavoletta della divisione sumera; la tavoletta di epoca seleucide. 11. Chi era lo scriba? 12. La divinazione mesopotamica alle origini della scienza antica.

2. La matematica greca

1. Visione d'insieme delle origini e lo sviluppo della matematica greca nel mondo antico. La creazione della matematica (secc. VI-V-IV a. C.); la matematica nella filosofia del IV secolo (Platone, Aristotele). La matematica ad Alessandria (secc. III a. C.-II d.C.): specializzazione e sviluppo. La tarda antichità: commenti e filosofia neoplatonica. 2. Gli Elementi di Euclide, Libro VII (le definizioni dell'aritmetica), Libro I (Definizioni e postulati della geometria, nozioni comuni); l'influsso degli Elementi e la concezione degli assiomi. 3. La struttura della dimostrazione geometrica: il frammento di Ippocrate di Chio sulla quadratura della luna; una proposizione degli Elementi di Euclide. 4. La matematica nel dialogo Repubblica di Platone. 5. Archimede: la sua vita, le sue opere e il metodo di esaustione di Eudosso.

3. La matematica nella nascita della scienza moderna (1400-1700)

1. I tre tentativi di portare a compimento il progetto della matematica e della scienza greca. 2. Alle origini della Rivoluzione scientifica: la creazione dell'algebra, da al-Khwarizmi a François Viète, e il rapporto tra geometria e algebra; il Rinascimento; il valore della matematica e lo sviluppo della cultura tecnica. 3. Galileo e il ruolo della matematica nella conoscenza della natura. 4. La nuova matematica

per il problema del moto e il problema dell'infinito. 5. Problemi di curve e idea di spazio. 6. Le tre formulazioni di Newton del calcolo differenziale. 8. L'idea di limite come metafisica del calcolo (d'Alembert).

4. La matematica nella cultura e nella società fra Settecento e Ottocento

1. L'ascesa dell'Europa e l'alleanza tra la scienza matematica e i governanti illuminati. La biografia di Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) tra i potenti dell'Europa del suo tempo. 2. Alcuni problemi della matematica del Settecento: problemi geometrici, problemi meccanici; equazioni differenziali ordinarie ed equazioni alle derivate parziali. 3. Vita e opere di Euler. 4. L'evoluzione delle scienze matematiche nella classificazione del sistema delle conoscenze umane dell'Encyclopédie di Diderot e d'Alembert 5. L'Illuminismo, creazione della modernità e il ruolo della matematica. 6. La ricerca del rigore nell'analisi: da Cauchy all'aritmetizzazione di Weierstrass.

5. Il mondo matematico fra Ottocento e Novecento

1. L'Ottocento: Dalla comunità universali dei dotti alle comunità matematiche nazionali. 2. L'organizzazione internazionale dei matematici attorno al 1900: il Circolo matematico di Palermo e la rivista "Acta mathematica"; i primi convegni internazionali dei matematici. 3. Fascismo, nazismo e la Seconda guerra mondiale. 4. Matematica pura e matematica applicata nella seconda metà del Novecento: il bourbakismo e gli Elementi di matematica; la visione di Bourbaki del rapporto fra matematica e realtà: "gli schemi di realtà possibili"; il boom della matematica applicata (applicazioni belliche e industriali della matematica).

6. Storiografia della matematica e della scienza

1. Le fonti della ricerca storica, dal mondo antico alla matematica moderna e contemporanea. 2. Il contributo di Thomas F. Kuhn: le parole (scienza normale - rivoluzione scientifica - paradigma - comunità scientifica); la metafora psicologica e la metafora religiosa per spiegare i cambiamenti di paradigma; il rischio del relativismo; 3. L'evoluzione della storia della scienza come disciplina; Storia interna e storia esterna: lo studio storico della scienza come corpus teorico in evoluzione - lo studio storico della scienza come impresa umana e parte della cultura.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] A. MILLÁN GASCA, *All'inizio fu lo scriba. Piccola storia della matematica come strumento di conoscenza*. Mimesis, Milano, (2004).
- [2] CARL B. BOYER, *Storia della matematica*. Milano, Mondadori, (1999).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO