

The Mathematics are either Pure or Mixed. To the Pure Mathematics are those sciences belonging which handle Quantity Determinate, merely severed from any axiom of natural philosophy; and these are two, Geometry and Arithmetic; the one handling Quantity continued, and the other dissevered. Mixed hath for subject some axioms or parts of natural philosophy, and considereth Quantity determined, as it is auxiliary and incident upon them.

F. Bacon, *Of the Proficiency and Advancement of Learning, Divine and Human*, 1625

J. E. Montucla, *Histoire des Mathématiques*, I, II, Paris, 1758

J. E. Montucla, *Histoire des Mathématiques*, I, II, Paris, 1758

meccanica, astronomia, ottica, acustica, pneumatologia

J. E. Montucla, *Histoire des Mathématiques*, I, II, Paris, 1758
meccanica, astronomia, ottica, acustica, pneumatologia

[nelle matematiche miste] le relazioni di spazio e numero
[sono] combinate con principi ricavati da osservazioni
speciali

W. Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences*, London, 1858.

J. E. Montucla, *Histoire des Mathématiques*, I, II, Paris, 1758
meccanica, astronomia, ottica, acustica, pneumatologia

[nelle matematiche miste] le relazioni di spazio e numero
[sono] combinate con principi ricavati da osservazioni
speciali

V. Cerruti, “Le matematiche pure e miste nei primi dodici Congressi
della Società Italiana per il Progresso delle Scienze”,
Ann. Mat. Pura e Applicata, Ser. III, vol. 15, 1908, n. 1, pp. 1-20

W. Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences*, London, 1858.

J. E. Montucla, *Histoire des Mathématiques*, I, II, Paris, 1758
meccanica, astronomia, ottica, acustica, pneumatologia

[nelle matematiche miste] le relazioni di spazio e numero
[sono] combinate con principi ricavati da osservazioni
speciali

V. Cerruti, “Le matematiche pure e miste nei primi dodici Congressi
della Società Italiana per il Progresso delle Scienze”,
Ann. Mat. Pura e Applicata, Ser. III, vol. 15, 1908, n. 1, pp. 1-20

[Archimede] volgendosi dalle pure matematiche alle miste
discipline la via si mise a ricercare, per cui dagli oggetti
geometrici potea la sua mente discendere a quei, che son
fisici, e da questi a quelli colla stessa facilità risalire.

W. Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences*, London, 1858

Abate Domenico Scirà, *Discorso intorno ad Archimede*,
Nella Reale Stamperia, Palermo, 1823

Logistica e matematica nell'antica Grecia

Logistica e matematica nell'antica Grecia

La logistica tratta delle cose numerate, non dei numeri; non prende il numero nella sua essenza, ma presuppone 1 come unità e l'oggetto numerato come numero, ad esempio considera 3 come una terna, 12 come una dozzina, e applica i teoremi dell'aritmetica a tali casi.

Scoliasta del *Carmide* di Platone, cit. da

T. Heath, *A History of Greek Mathematics*, 1921, vol. I, pp. 13-6

Logistica e matematica nell'antica Grecia

La logistica tratta delle cose numerate, non dei numeri; non prende il numero nella sua essenza, ma presuppone 1 come unità e l'oggetto numerato come numero, ad esempio considera 3 come una terna, 12 come una dozzina, e applica i teoremi dell'aritmetica a tali casi.

la logistica non aveva un nome per i numeri astratti,
ma variava la terminologia a seconda delle cose numerate

Scoliasta del *Carmide* di Platone, cit. da

T. Heath, *A History of Greek Mathematics*, 1921, vol. I, pp. 13-6

Logistica e matematica nell'antica Grecia

La logistica tratta delle cose numerate, non dei numeri; non prende il numero nella sua essenza, ma presuppone 1 come unità e l'oggetto numerato come numero, ad esempio considera 3 come una terna, 12 come una dozzina, e applica i teoremi dell'aritmetica a tali casi.

la logistica non aveva un nome per i numeri astratti,
ma variava la terminologia a seconda delle cose numerate

Applica ad essi nomi adattati dagli oggetti misurati, chiamandoli [i numeri] a volte meliti [da *μῆλον*, pecora o forse mela] a volte fialiti [da *φιάλη*, coppa, orcio].

Proclo

Scoliasta del *Carmide* di Platone, cit. da

T. Heath, *A History of Greek Mathematics*, 1921, vol. I, pp. 13-6

[I giovani devono] studiare il calcolo e applicarvisi, non in una maniera volgare, ma finché possano pervenire, con la sola intellesione, a contemplare la natura dei numeri, senza usarne per comprare e vendere come fanno grossisti e mercanti, ma per ragioni belliche e per aiutare l'anima stessa a volgersi dal mondo della generazione alla verità e all'essere [. . .] se la si pratica per acquistare conoscenza, non per fare i mercanti, costringe l'anima a ragionare sui numeri in se stessi, sempre respingendo chi ragiona presentandole numeri relativi a corpi visibili o palpabili.

Tutti coloro che s'intendono anche un poco soltanto di geometria non verranno a negarci che questa scienza sia proprio l'opposto di come la descrivono coloro che la praticano [. . .] la descrivono in modo ridicolissimo e meschino, comportandosi da persone pratiche e non rivelando nei loro discorsi che scopi pratici. Parlano di "quadrare", di "costruire su una linea data", di "aggiungere per apposizione", e usano ogni sorta di simili espressioni. Invece tutta questa disciplina va coltivata in funzione della conoscenza.

[...] quest'arte tanto pregiata e famosa nominata delle meccaniche, o vero instrumentale, fu principalmente messa in uso da Eudosso e Archita per abbellire la geometria con questa leggiadra cognizione; e in parte per fortificare con esempi di strumenti materiali e sensibili alcune proposizioni geometriche mancanti di dimostrazione tratta dal discorso di ragione: com'è quella che insegna a trovar due linee mezzane proporzionali, la quale non può con ragione dimostrativa provarsi, e nondimeno è principio ed elemento necessario a molte cose che si mettono in disegno; e l'uno e l'altro di quei geometri la ridussero alla manifattura di strumenti detti mesografi, che servono per trovare queste linee mediane proporzionali, tirando certe linee torte e tagliature trasversali ed oblique.

Ma quando Platone, sdegnato con essi, mostrò che guastavano e corrompevano il bene della geometria col farla scendere dalle cose incorporali e intellettuali alle sensibili, per impiegarla indegnamente 'n corpi ch'han bisogno di vile e tediosa opera di mano, venne quest'arte dagl'ingegneri a separarsi dalla geometria; e lungo tempo tenuta da' filosofi in dispregio, diventò una dell'arti pertinenti alla milizia.

duplicazione del cubo (linee mediane proporzionali)

duplicazione del cubo (linee mediane proporzionali)

$$a : x = x : y = y : b$$

duplicazione del cubo (linee mediane proporzionali)

$$a : x = x : y = y : b$$

$$a^3 : x^3 = a : b$$

duplicazione del cubo (linee mediane proporzionali)

$$a : x = x : y = y : b$$

$$a^3 : x^3 = a : b$$

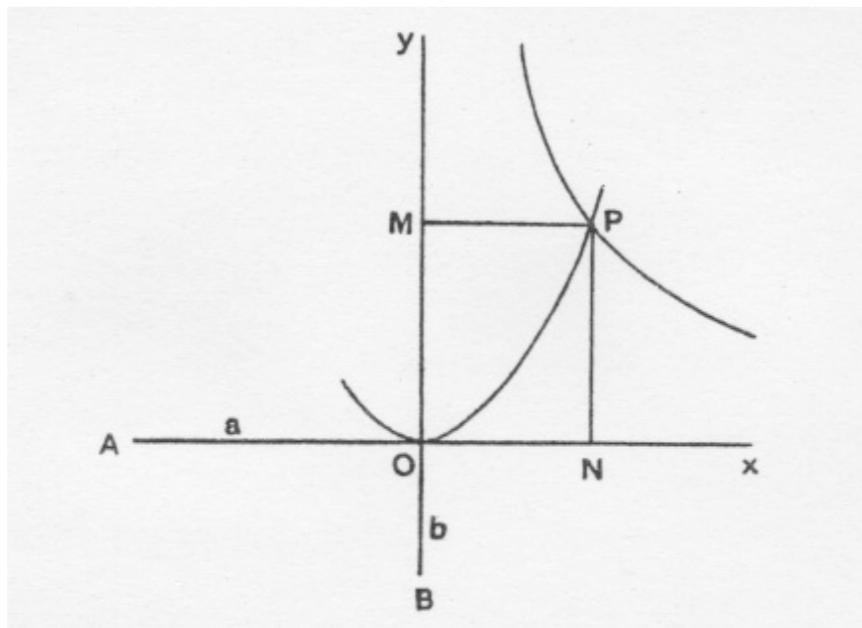
$$x^2 = ay, \quad y^2 = bx, \quad xy = ab$$

duplicazione del cubo (linee mediane proporzionali)

$$a : x = x : y = y : b$$

$$a^3 : x^3 = a : b$$

$$x^2 = ay, \quad y^2 = bx, \quad xy = ab$$

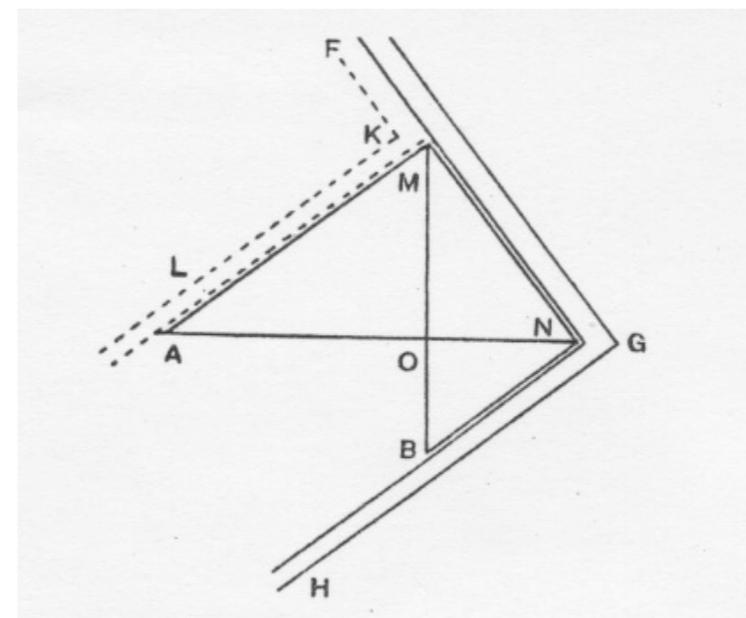
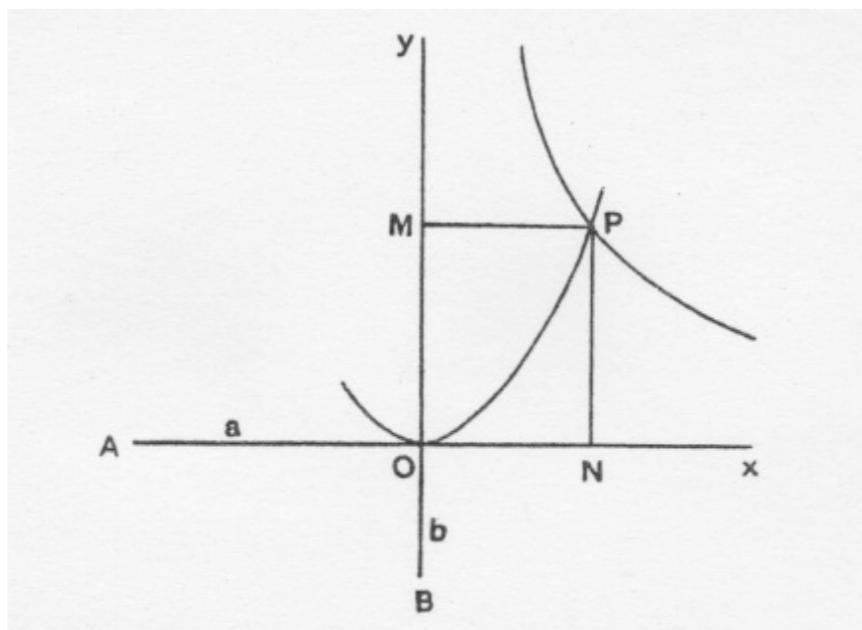


duplicazione del cubo (linee mediane proporzionali)

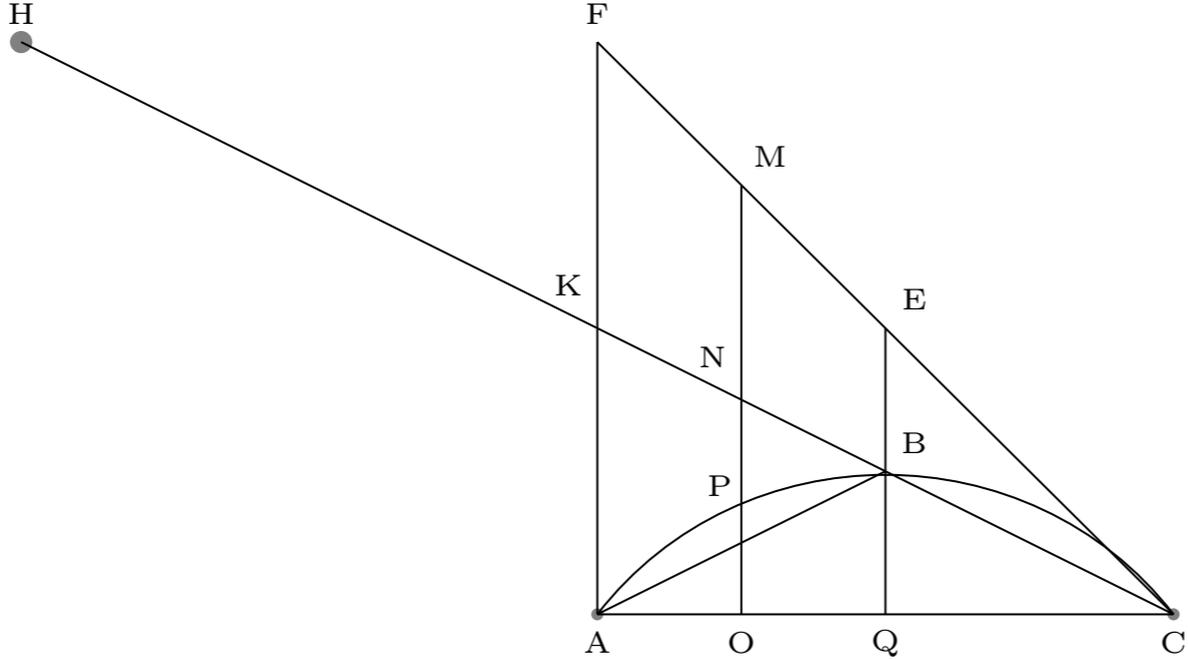
$$a : x = x : y = y : b$$

$$a^3 : x^3 = a : b$$

$$x^2 = ay, \quad y^2 = bx, \quad xy = ab$$



il metodo meccanico



Hypotheses non fingo

Hypotheses non fingo

[...] forse stima che la filosofia sia un libro e una fantasia d'un uomo, come l'Iliade e l'Orlando furioso, libri ne' quali la meno importante cosa è che quello che vi è scritto sia vero. Signor Sarsi, la cosa non istà così. La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.

Non mi pare tempo opportuno d'entrare al presente nell'investigazione della causa dell'accelerazione del moto naturale, intorno alla quale da varii filosofi varie sentenze sono state prodotte [...] le quali fantasie, con altre appresso, converrebbe andare esaminando e con poco guadagno risolvendo.

Per ora basta al nostro Autore [Galileo] che noi intendiamo che egli vuole investigare e dimostrare alcune passioni del moto accelerato (qualunque si sia la causa della sua accelerazione) talmente che [...] in tempi uguali si facciano eguali additamenti di velocità [...].

Fin qui ho spiegato i fenomeni del cielo e del nostro mare mediante la forza di gravità, ma non ho mai fissato la causa della gravità. [...] In verità non sono ancora riuscito a dedurre dai fenomeni la ragione di queste proprietà della gravità, e non invento ipotesi. Qualunque cosa, infatti, non deducibile dai fenomeni va chiamata ipotesi; e nella filosofia sperimentale non trovano posto le ipotesi sia metafisiche, sia fisiche, sia delle qualità occulte, sia meccaniche [...] Ed è sufficiente che la gravità esista di fatto, agisca secondo le leggi da noi esposte, e spieghi tutti i movimenti dei corpi celesti e del nostro mare.

Il Settecento

Il Settecento

Leonhard Euler (1707-1783)

Il Settecento

Leonhard Euler (1707-1783)

[Euler] creò la meccanica analitica (ben diversa dalla vecchia meccanica geometrica) e la disciplina della meccanica dei corpi rigidi. Egli calcolò l'effetto perturbativo dei corpi celesti sull'orbita di un pianeta e il percorso di proiettili in mezzi resistenti [...] Indagò il curvarsi dei raggi e il carico di sicurezza di una colonna [...] Fu il primo a trattare analiticamente le vibrazioni della luce e a dedurre le equazioni del moto prendendo in considerazione la dipendenza dall'elasticità e dalla densità dell'etere [...] Le fondamentali equazioni differenziali per il moto di un fluido ideale sono dovute a lui.

Il Settecento

Leonhard Euler (1707-1783)

[Euler] creò la meccanica analitica (ben diversa dalla vecchia meccanica geometrica) e la disciplina della meccanica dei corpi rigidi. Egli calcolò l'effetto perturbativo dei corpi celesti sull'orbita di un pianeta e il percorso di proiettili in mezzi resistenti [...] Indagò il curvarsi dei raggi e il carico di sicurezza di una colonna [...] Fu il primo a trattare analiticamente le vibrazioni della luce e a dedurre le equazioni del moto prendendo in considerazione la dipendenza dall'elasticità e dalla densità dell'etere [...] Le fondamentali equazioni differenziali per il moto di un fluido ideale sono dovute a lui.

la matematica è una sola

Il Settecento

Leonhard Euler (1707-1783)

[Euler] creò la meccanica analitica (ben diversa dalla vecchia meccanica geometrica) e la disciplina della meccanica dei corpi rigidi. Egli calcolò l'effetto perturbativo dei corpi celesti sull'orbita di un pianeta e il percorso di proiettili in mezzi resistenti [...] Indagò il curvarsi dei raggi e il carico di sicurezza di una colonna [...] Fu il primo a trattare analiticamente le vibrazioni della luce e a dedurre le equazioni del moto prendendo in considerazione la dipendenza dall'elasticità e dalla densità dell'etere [...] Le fondamentali equazioni differenziali per il moto di un fluido ideale sono dovute a lui.

la matematica è una sola

non “mista” perché nessuna assunzione di concetti fisici

M. Kline, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*,
Oxford Univ. Press, 1972

Il Settecento

Leonhard Euler (1707-1783)

[Euler] creò la meccanica analitica (ben diversa dalla vecchia meccanica geometrica) e la disciplina della meccanica dei corpi rigidi. Egli calcolò l'effetto perturbativo dei corpi celesti sull'orbita di un pianeta e il percorso di proiettili in mezzi resistenti [...] Indagò il curvarsi dei raggi e il carico di sicurezza di una colonna [...] Fu il primo a trattare analiticamente le vibrazioni della luce e a dedurre le equazioni del moto prendendo in considerazione la dipendenza dall'elasticità e dalla densità dell'etere [...] Le fondamentali equazioni differenziali per il moto di un fluido ideale sono dovute a lui.

la matematica è una sola

non “mista” perché nessuna assunzione di concetti fisici

la Natura è matematica

leggi matematiche rivelate dall'osservazione

M. Kline, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*,
Oxford Univ. Press, 1972

La loro abilità tecnica è insuperabile; era guidata, tuttavia, non da un acuto pensiero matematico ma da intuizioni e sensibilità fisica [...] Il significato fisico della matematica guidava i passi matematici e spesso forniva argomenti parziali per riempire i passi non matematici. Il ragionamento nella sostanza non era diverso dalla dimostrazione di un teorema di geometria, dove alcuni fatti del tutto ovvi dalla figura sono usati anche se nessun assioma o teorema li sostengono. Alla fine, la correttezza fisica della conclusione forniva l'assicurazione che la matematica doveva essere corretta.

La loro abilità tecnica è insuperabile; era guidata, tuttavia, non da un acuto pensiero matematico ma da intuizioni e sensibilità fisica [...] Il significato fisico della matematica guidava i passi matematici e spesso forniva argomenti parziali per riempire i passi non matematici. Il ragionamento nella sostanza non era diverso dalla dimostrazione di un teorema di geometria, dove alcuni fatti del tutto ovvi dalla figura sono usati anche se nessun assioma o teorema li sostengono. Alla fine, la correttezza fisica della conclusione forniva l'assicurazione che la matematica doveva essere corretta.

Lacroix: “Le sottigliezze che preoccupavano i greci non ci riguardano più”

La loro abilità tecnica è insuperabile; era guidata, tuttavia, non da un acuto pensiero matematico ma da intuizioni e sensibilità fisica [...] Il significato fisico della matematica guidava i passi matematici e spesso forniva argomenti parziali per riempire i passi non matematici. Il ragionamento nella sostanza non era diverso dalla dimostrazione di un teorema di geometria, dove alcuni fatti del tutto ovvi dalla figura sono usati anche se nessun assioma o teorema li sostengono. Alla fine, la correttezza fisica della conclusione forniva l'assicurazione che la matematica doveva essere corretta.

Lacroix: “Le sottigliezze che preoccupavano i greci non ci riguardano più”

I suoi enunciati [della meccanica razionale] sono *fenomenologici*, perché rappresentano i fenomeni immediati dell'esperienza senza tentare di spiegarli con corpuscoli o altre quantità inferite o ipotizzate.

Le cause prime ci sono sconosciute, ma sono soggette a leggi semplici e costanti che possono essere scoperte con l'osservazione [. . .]. La verità di queste equazioni non è fondata su alcuna spiegazione fisica degli effetti del calore. In qualunque modo ci fa comodo immaginare la natura di questo elemento arriveremo sempre alle stesse equazioni, poiché l'ipotesi che formiamo deve rappresentare i fatti semplici generali da cui sono derivate le leggi matematiche.

Joseph Fourier (1768-1830)

Le cause prime ci sono sconosciute, ma sono soggette a leggi semplici e costanti che possono essere scoperte con l'osservazione [...]. La verità di queste equazioni non è fondata su alcuna spiegazione fisica degli effetti del calore. In qualunque modo ci fa comodo immaginare la natura di questo elemento arriveremo sempre alle stesse equazioni, poiché l'ipotesi che formiamo deve rappresentare i fatti semplici generali da cui sono derivate le leggi matematiche.

Joseph Fourier (1768-1830)

Poisson ipotizzava una complessa microstruttura di molecole e calorico e arrivava a un'equazione che differiva da quella di Fourier

per un termine aggiuntivo

John Dalton (1766-1844) e la chimica

John Dalton (1766-1844) e la chimica

un campione di un elemento consiste di atomi identici di ugual peso

atomi di elementi diversi hanno peso diverso

atomi invariati per reazioni chimiche

un composto chimico è formato da diverse molecole uguali

ciascuna delle quali è composta degli atomi dei suoi elementi costituenti

John Dalton (1766-1844) e la chimica

un campione di un elemento consiste di atomi identici di ugual peso

atomi di elementi diversi hanno peso diverso

atomi invariati per reazioni chimiche

un composto chimico è formato da diverse molecole uguali

ciascuna delle quali è composta degli atomi dei suoi elementi costituenti

queste ipotesi spiegavano tutte le leggi note delle combinazioni chimiche

corpuscoli, atomi, molecole? punti matematici, o volumi infinitesimi

corpuscoli, atomi, molecole? punti matematici, o volumi infinitesimi

Einstein 1905: trovare fatti che garantissero per quanto possibile
l'esistenza degli atomi di dimensione definita

corpuscoli, atomi, molecole? punti matematici, o volumi infinitesimi

Einstein 1905: trovare fatti che garantissero per quanto possibile
l'esistenza degli atomi di dimensione definita

Perrin 1910: esperimenti con sferule di raggio misurabile sul
moto browniano

corpuscoli, atomi, molecole? punti matematici, o volumi infinitesimi

Einstein 1905: trovare fatti che garantissero per quanto possibile
l'esistenza degli atomi di dimensione definita

Perrin 1910: esperimenti con sferule di raggio misurabile sul
moto browniano

Poincaré 1912: l'atomo dei chimici è ora una realtà

La teoria fisica

La teoria fisica

P. Duhem, *La théorie physique son objet et sa structure*, Paris, 1906

La teoria fisica

P. Duhem, *La théorie physique son objet et sa structure*, Paris, 1906

Le nostre teorie fisiche non si vantano di essere spiegazioni; le nostre ipotesi non sono assunzioni sulla vera natura delle cose materiali.

Le nostre teorie hanno come unico scopo la condensazione economica e la classificazione di leggi sperimentali.

La teoria fisica

P. Duhem, *La théorie physique son objet et sa structure*, Paris, 1906

Le nostre teorie fisiche non si vantano di essere spiegazioni; le nostre ipotesi non sono assunzioni sulla vera natura delle cose materiali.

Le nostre teorie hanno come unico scopo la condensazione economica e la classificazione di leggi sperimentali.

Hertz: “La teoria di Maxwell sono le equazioni differenziali di Maxwell”

La teoria fisica

P. Duhem, *La théorie physique son objet et sa structure*, Paris, 1906

Le nostre teorie fisiche non si vantano di essere spiegazioni; le nostre ipotesi non sono assunzioni sulla vera natura delle cose materiali.

Le nostre teorie hanno come unico scopo la condensazione economica e la classificazione di leggi sperimentali.

Hertz: “La teoria di Maxwell sono le equazioni differenziali di Maxwell”

La legge fisica assumerà allora un aspetto del tutto nuovo; non sarà più solo un'equazione differenziale.

Henri Poincaré (1854-1912)

matematica si sdoppia

matematica si sdoppia

matematica pura

matematica si sdoppia

matematica pura

la matematica libera di Cantor

matematica si sdoppia

matematica pura

la matematica libera di Cantor

dinamiche interne

matematica si sdoppia

matematica pura

la matematica libera di Cantor

dinamiche interne

nessuna giustificazione

matematica si sdoppia

matematica pura

la matematica libera di Cantor

dinamiche interne

nessuna giustificazione

se non la coerenza delle teorie assiomatiche

matematica si sdoppia

matematica pura

la matematica libera di Cantor

dinamiche interne

nessuna giustificazione

se non la coerenza delle teorie assiomatiche

o quella di Platone, di un modo ideale

matematica si sdoppia

matematica pura

la matematica libera di Cantor

dinamiche interne

nessuna giustificazione

se non la coerenza delle teorie assiomatiche

o quella di Platone, di un modo ideale

matematica applicata

matematica si sdoppia

matematica pura la matematica libera di Cantor

dinamiche interne

nessuna giustificazione

se non la coerenza delle teorie assiomatiche

o quella di Platone, di un modo ideale

matematica applicata

suggerisce erroneamente un'elaborazione preventiva e indipendente

le equazioni diventano un'approssimazione o idealizzazione

per gli scienziati il mondo è probabilmente, approssimativamente,
simile in struttura ai modelli matematici sotto certi aspetti,
e le idealizzazioni coinvolte sono utili alla comprensione

le equazioni diventano un'approssimazione o idealizzazione

Richard Feynman (1918-1988): un'imitazione smussata [*smoothed out*]
di un mondo microscopico molto più complicato

per gli scienziati il mondo è probabilmente, approssimativamente,
simile in struttura ai modelli matematici sotto certi aspetti,
e le idealizzazioni coinvolte sono utili alla comprensione

le equazioni diventano un'approssimazione o idealizzazione

Richard Feynman (1918-1988): un'imitazione smussata [*smoothed out*]
di un mondo microscopico molto più complicato

per gli scienziati il mondo è probabilmente, approssimativamente,
simile in struttura ai modelli matematici sotto certi aspetti,
e le idealizzazioni coinvolte sono utili alla comprensione

le nostre migliori descrizioni matematiche dei fenomeni fisici
non sono verità letterali ma modelli astratti
non sono fotografie ma solo assomigliano,
in modi complicati e non ben compresi

Eugene Wigner (1902-1995): “l'enorme utilità della matematica nelle scienze naturali è qualcosa che rasenta il misterioso di cui non c'è alcuna spiegazione razionale” .

Eugene Wigner (1902-1995): “l'enorme utilità della matematica nelle scienze naturali è qualcosa che rasenta il misterioso di cui non c'è alcuna spiegazione razionale” .

La matematica si presenta [...] come un magazzino di forme astratte - le strutture matematiche; e succede così - senza che si sappia il perché - certi aspetti della realtà empirica si adattano entro queste forme, come per una specie di predestinazione (preadattamento [*preadaption*]).

Eugene Wigner (1902-1995): “l'enorme utilità della matematica nelle scienze naturali è qualcosa che rasenta il misterioso di cui non c'è alcuna spiegazione razionale” .

La matematica si presenta [...] come un magazzino di forme astratte - le strutture matematiche; e succede così - senza che si sappia il perché - certi aspetti della realtà empirica si adattano entro queste forme, come per una specie di predestinazione (preadattamento [*preadaption*]).

criteri e vincoli diversi

quelli matematici sono estetici

I matematici sono condotti dal loro senso della bellezza matematica a sviluppare strutture formali che i fisici in seguito trovano utili, anche quando i matematici non avevano per nulla in mente una tale finalità. [...] I fisici in generale trovano che la capacità dei matematici di anticipare la matematica che abbisogna nelle teorie fisiche è fortemente misteriosa [*uncanny*]. Come se Neil Armstrong nel 1969 quando per primo mise piede sulla superficie della luna avesse trovato nella polvere lunare le impronte lasciate da Jules Verne.

insegnamento lascia disorientati e disarmati

nasce una nuova figura

quella del costruttore di modelli

insegnamento lascia disorientati e disarmati

Si era immaginato che programmare i calcolatori significasse tradurre la logica simbolica e la teoria degli insiemi nella logica binaria. Invece si parla solo di scorte e di flussi, del Cliente A e del Cliente B. Cosa sono le scorte e i flussi e cosa hanno a che fare con la matematica?

nasce una nuova figura

quella del costruttore di modelli

insegnamento lascia disorientati e disarmati

Si era immaginato che programmare i calcolatori significasse tradurre la logica simbolica e la teoria degli insiemi nella logica binaria. Invece si parla solo di scorte e di flussi, del Cliente A e del Cliente B. Cosa sono le scorte e i flussi e cosa hanno a che fare con la matematica?

nasce una nuova figura

quella del costruttore di modelli

Alan M. Turing (1912-1954), "The Chemical Basis of Morphogenesis", 1952

C. Truesdell, *An Idiot's Fugitive Essays on Science*, Springer, 2^a ed., 1984

Oggi noi guardiamo alla fisica classica come se ci presentasse modelli matematici del comportamento di oggetti fisici. Noi usiamo questi modelli con molta cautela, ben consapevoli dei loro limiti [...]. I Bernoulli non avevano affatto l'idea di lavorare con modelli; come Galileo, essi pensavano che la natura stessa parlasse nella matematica.

E' una falsificazione della storia della matematica presentare la matematica pura come una scienza autocontenuta che trae ispirazione solo da se stessa e moralmente è sola responsabile di se stessa. Anche le idee più astratte dei nostri tempi hanno qualcosa come una storia fisica.

Quando la matematica applicata è stata solo un semplice uso tecnico di metodi già tradizionali e scontati [*jejeune*], è stata una matematica applicata deludente.

Quello che sarebbe auspicabile, in matematica come nel lavoro fisico, è un atteggiamento che non sia indifferente rispetto alla natura estremamente istruttiva delle reali situazioni fisiche, e che tuttavia non sia dominato da queste al punto da rendere insignificante e paralizzante la sua originalità intellettuale.

E' una falsificazione della storia della matematica presentare la matematica pura come una scienza autocontenuta che trae ispirazione solo da se stessa e moralmente è sola responsabile di se stessa. Anche le idee più astratte dei nostri tempi hanno qualcosa come una storia fisica.

Quando la matematica applicata è stata solo un semplice uso tecnico di metodi già tradizionali e scontati [*jejeune*], è stata una matematica applicata deludente.

Quello che sarebbe auspicabile, in matematica come nel lavoro fisico, è un atteggiamento che non sia indifferente rispetto alla natura estremamente istruttiva delle reali situazioni fisiche, e che tuttavia non sia dominato da queste al punto da rendere insignificante e paralizzante la sua originalità intellettuale.

Norbert Wiener (1894-1964)

