

Nicolas Bourbaki a jeho vliv na vědu a výuku matematiky 20. století

Jiří Rákosník

Ostrava 9. května 2017

Nicolas Bourbaki

Narozen: 10. 12. 1934 (?)

Místo narození: Paříž (?)

Národnost: francouzská (?)

Pohlaví: muž (?)

Povolání: největší (?) žijící (?) matematik

Rodný list

Datum početí: 10. prosince 1934 během oběda (zelná polévka, grilované maso, pečená čekanka, *pommes soufflées*)

Místo: Café A. Capoulade, Boulevard Saint-Michel 63, Paříž

Rodiče: Henri Cartan, Strassbourg, *1904

Claude Chevalley, Paris, *1909

Jean Delsarte, Nancy, *1903

Jean Dieudonné, Rennes, *1906

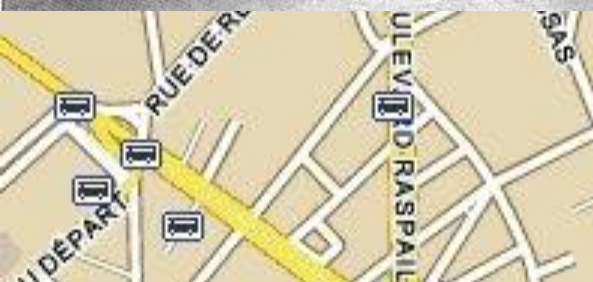
René de Possel, Clermont-Ferrand, *1905

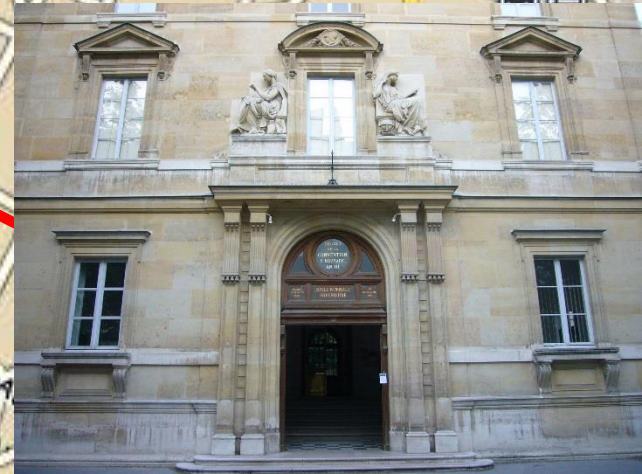
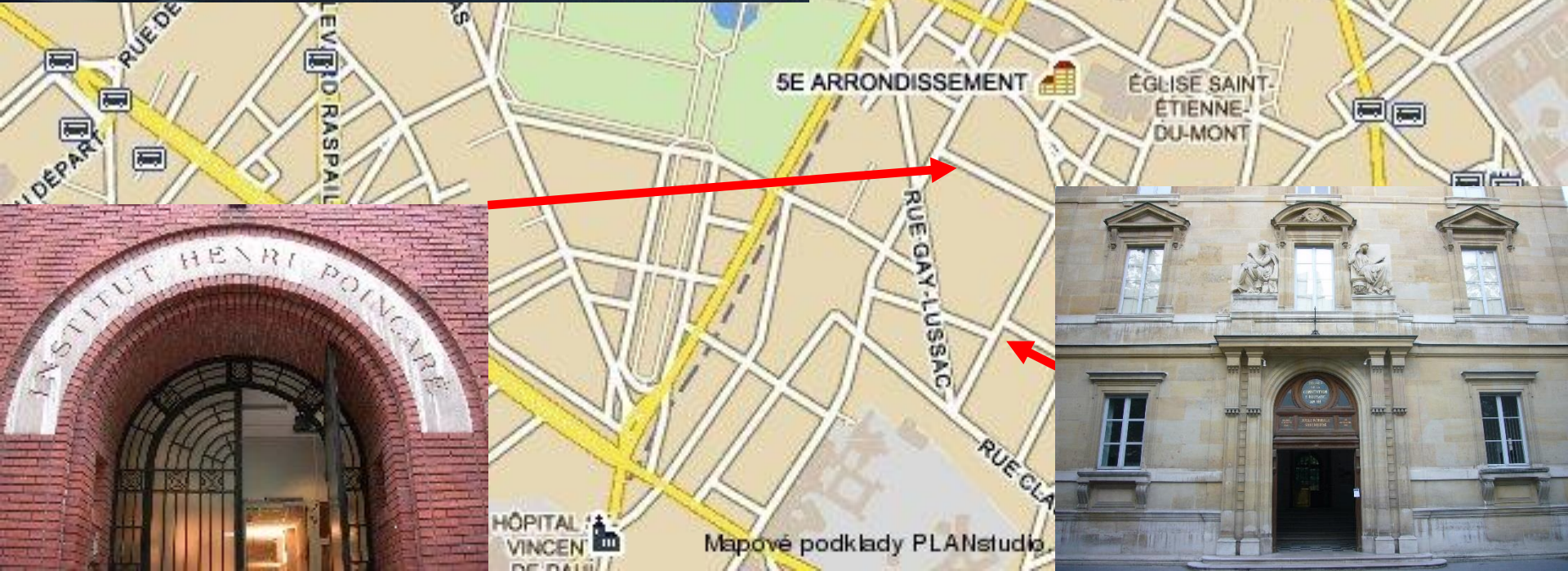
André Weil, Strassbourg, *1906

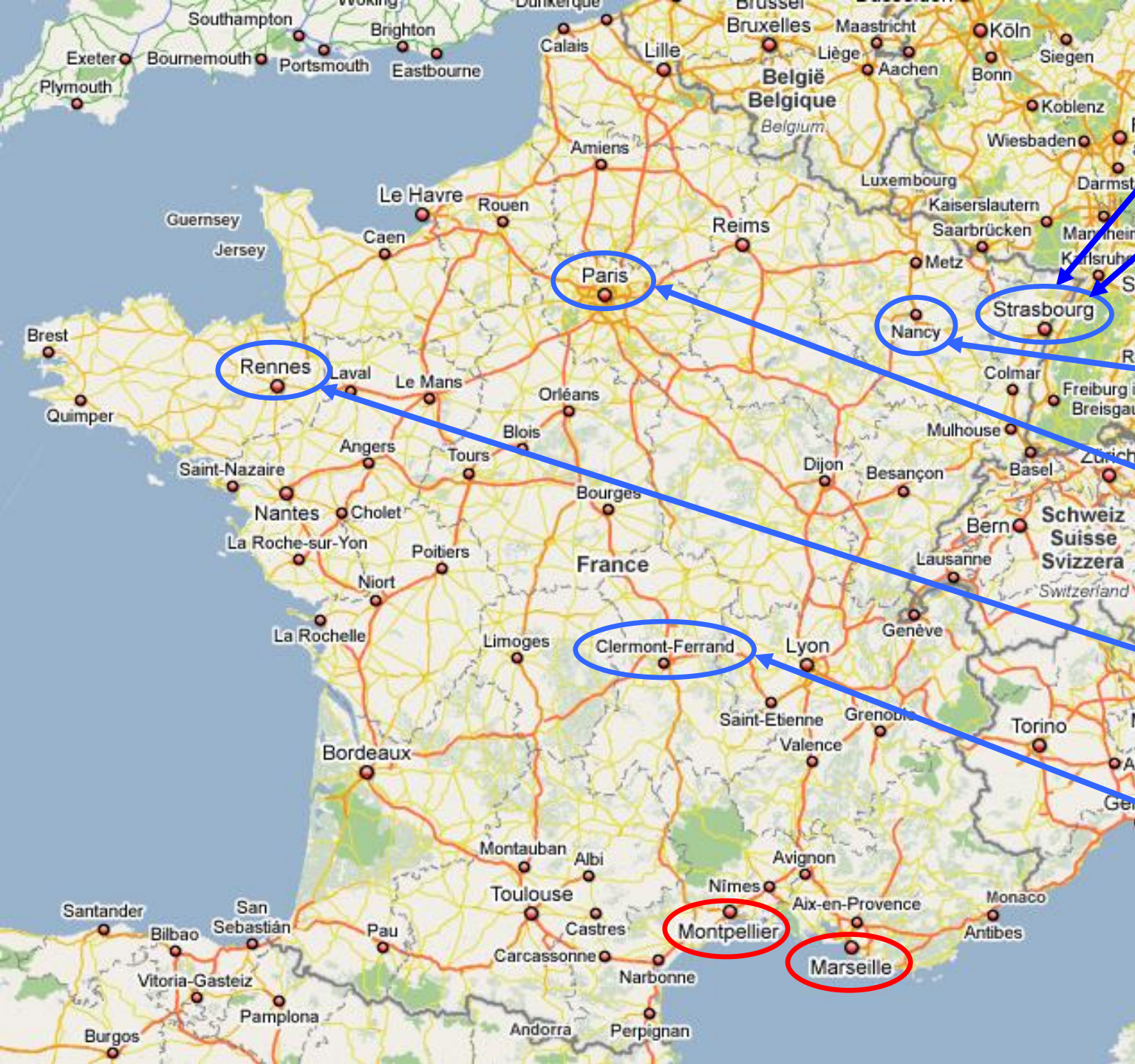
Sudba: sepsat pojednání o analýze, které pro příštích 25 let vymezí program přednáškových kursů *kalkulu*, nezbytných k získání univerzitního diplomu

Datum narození: 10.–17. července 1935

Místo: Besse-en-Chandesse







André Weil

Henri Cartan

**Jean
Delsarte**

**Claude
Chevalley**

**Jean
Dieudonné**

**René
de Possel**



Henri Cartan

Jean Dieudonné

Paul Nizan

Jean-Paul Sartre

Charles Ehresmann

René de Possel

Georges Canguilhem

Raymond Aron

Louis Néel

Francie po 1. světové válce

- 1,4 mil. padlých (v průměru 900 denně)
- 3 mil. zraněných (z toho 1/3 invalidů)
- 1/2 absolventů univerzit zdecimována
- zastaralá výuka

Edouard Goursat: *Cours d'analyse
mathématique* (1902–1913)

⇒ profesori měli zcela volnou ruku ve volbě
učebních textů

Edouard Goursat (1858–1936)

- École Normale Supérieure 1876–1881
- učitelé: Jean Darboux, Charles Hermite
- vynikající student
- Goursatova-Cauchyho věta
- zobecněná Stokesova věta
- použití diferenciálních forem k formulaci a důkazu Poincarého lemmatu
- zřejmě zavedl název pro l'Hospitalovo pravidlo



Café A. Capoulade

10. prosince 1934



Weil

sepsat **co nejmodernější pojednání o analýze**, které pro příštích 25 let vymezí program přednáškových kursů kalkulu, nezbytných k získání univerzitního diplomu



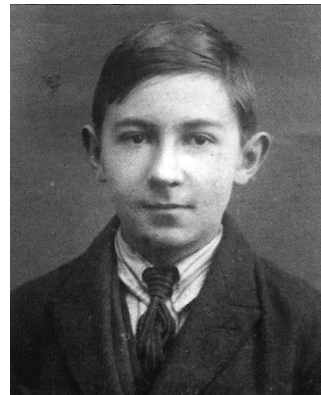
Delsarte



Dieudonné



Cartan



Chevalley



de Possel

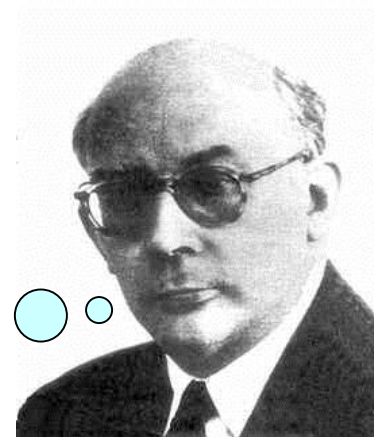
Café A. Capoulade

10. prosince 1934



Weil

kolektivní dílo
s vyloučením možnosti
určit autorské podíly



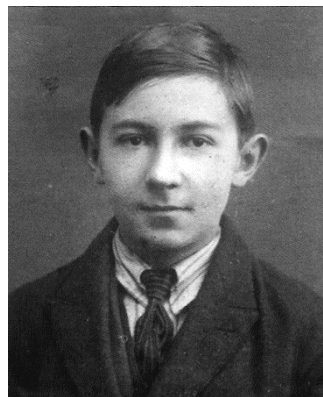
Delsarte



Dieudonné



Cartan



Chevalley



de Possel

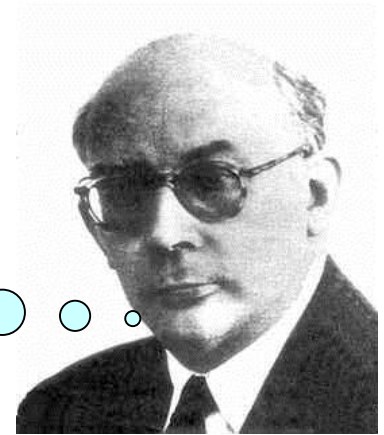
Café A. Capoulade

10. prosince 1934



Weil

kniha by mohla jít
během půl roku
do tisku



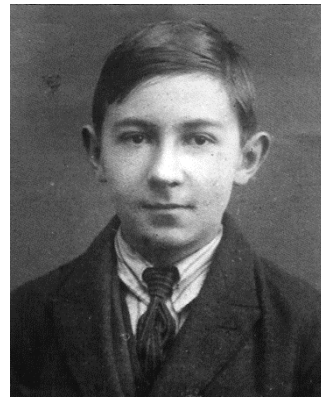
Delsarte



Dieudonné



Cartan



Chevalley



de Possel

Café A. Capoulade

10. prosince 1934



Weil

předpokládaný
rozsah:
1000 stran



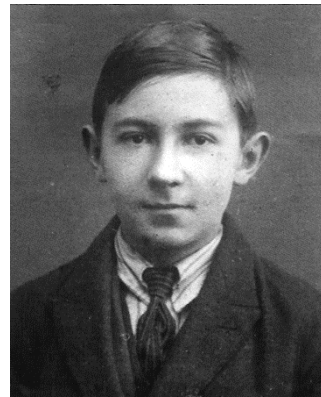
Delsarte



Dieudonné



Cartan



Chevalley



de Possel

Café A. Capoulade

10. prosince 1934



Weil

žádné téma
nevylučovat
předem



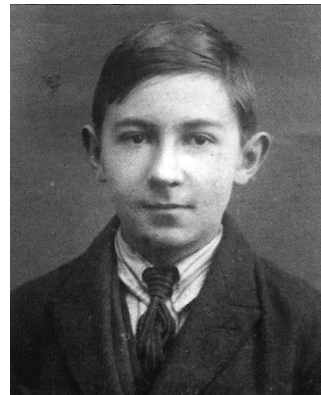
Delsarte



Dieudonné



Cartan



Chevalley



de Possel

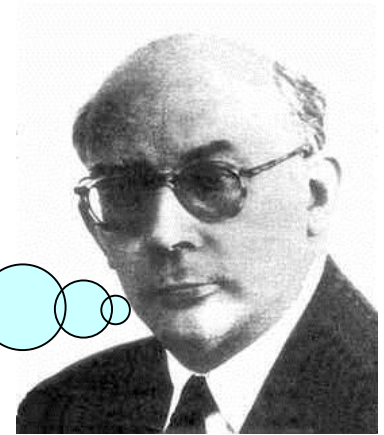
Café A. Capoulade

10. prosince 1934

Společné dílo musí být
psáno **co nejobecněji** a
axiomatickým
způsobem!



Weil



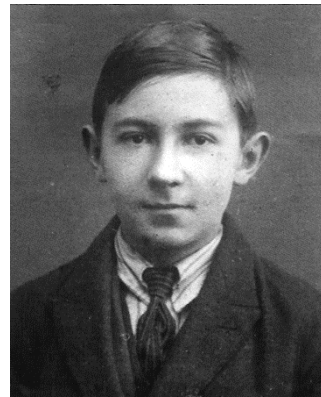
Delsarte



Dieudonné



Cartan



Chevalley



de Possel

Café A. Capoulade

10. prosince 1934



Weil



Delsarte

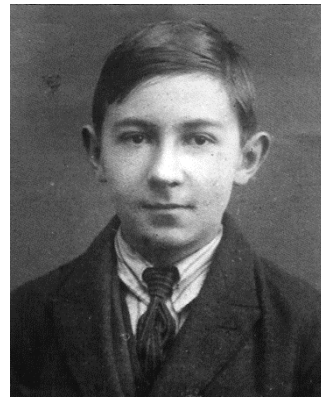
Výbor pro pojednání o analýze



Dieudonné



Cartan



Chevalley



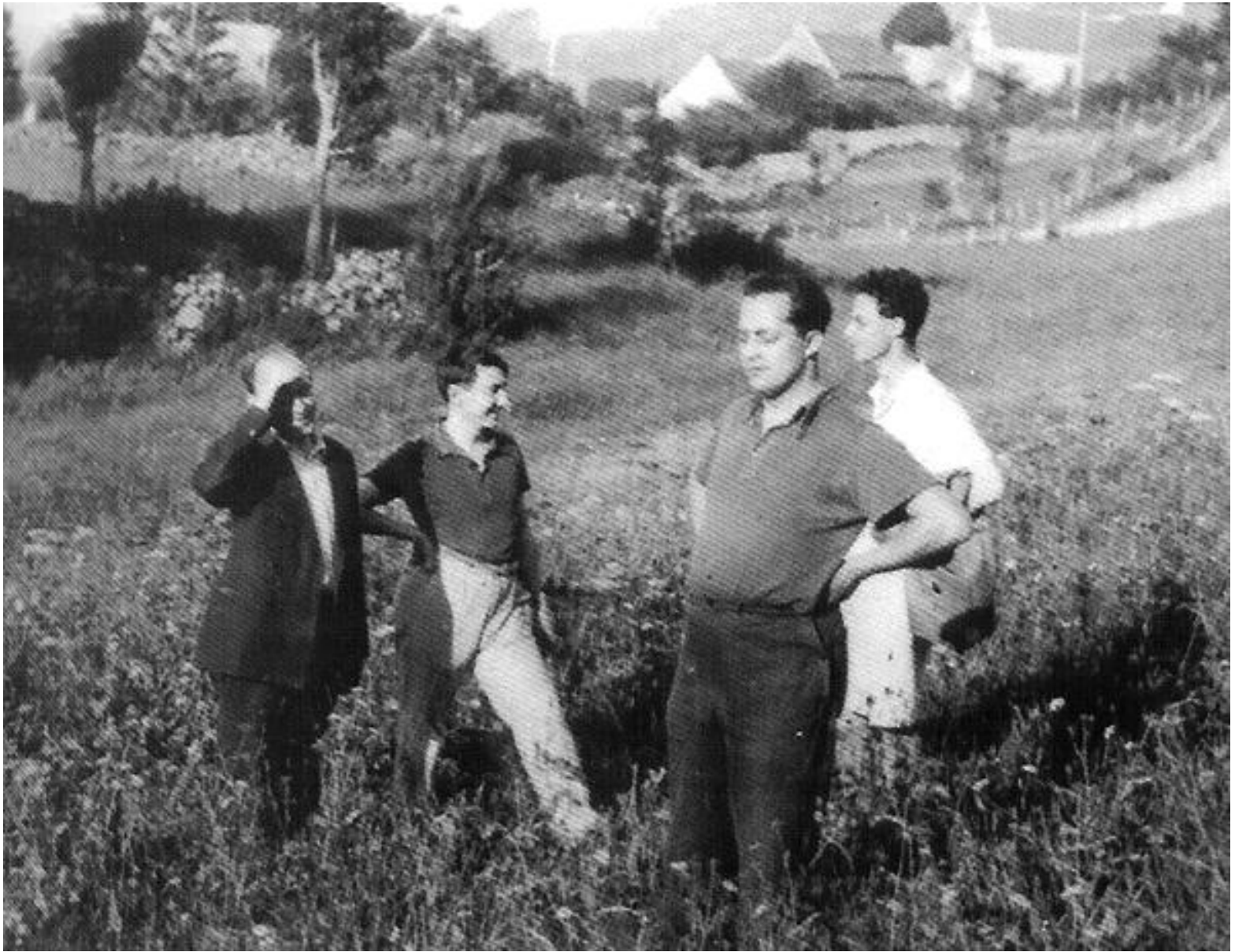
de Possel

Organizace, metoda

- podvýbory pro jednotlivé části
- schůzky v Paříži jednou za dva týdny
- kongresy
- neomezená ne(z)řízená diskuse
- absolutní rovnost účastníků
- po uzavření diskuse určen spisovatel
- nesmlouvavá oponentura
- někdo jiný pověřen napsáním druhé verze
- atd. atd.
- jednomyslný názor zpravidla až při 7. nebo 8. verzi
- finální verzi obvykle psal Dieudonné
- anarchie a urputnost diskusí byla záměrná



Besse-en-Chandesse 1935



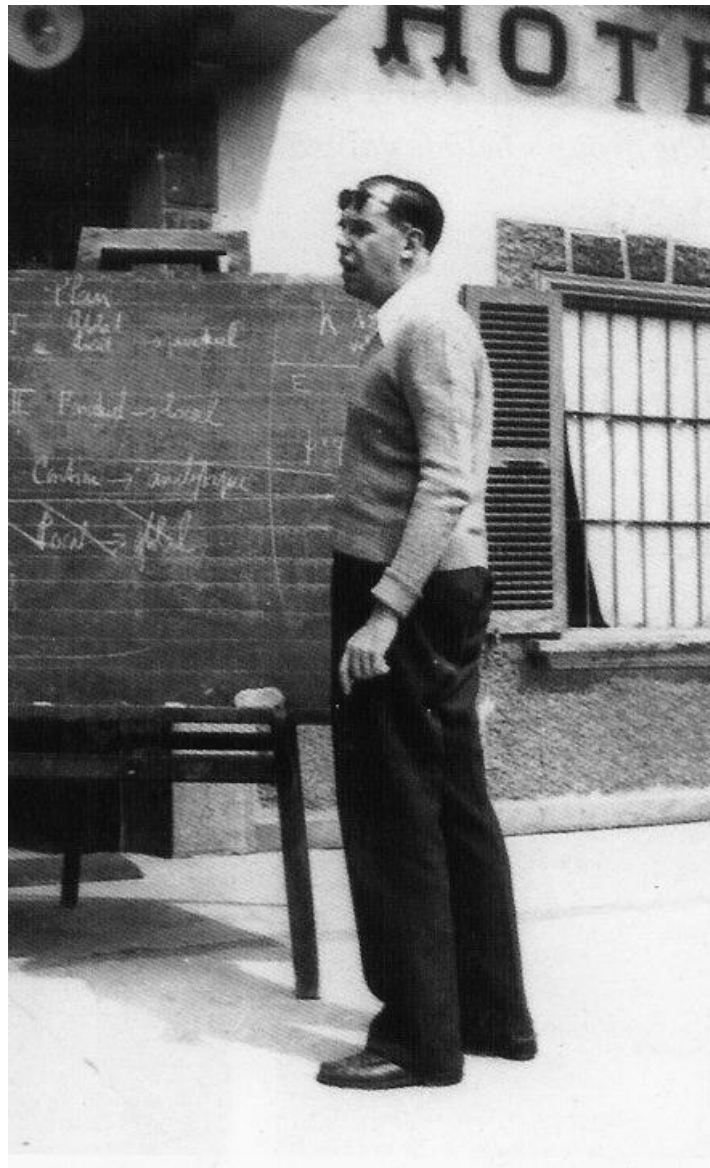
Besse-en-Chandesse 1935



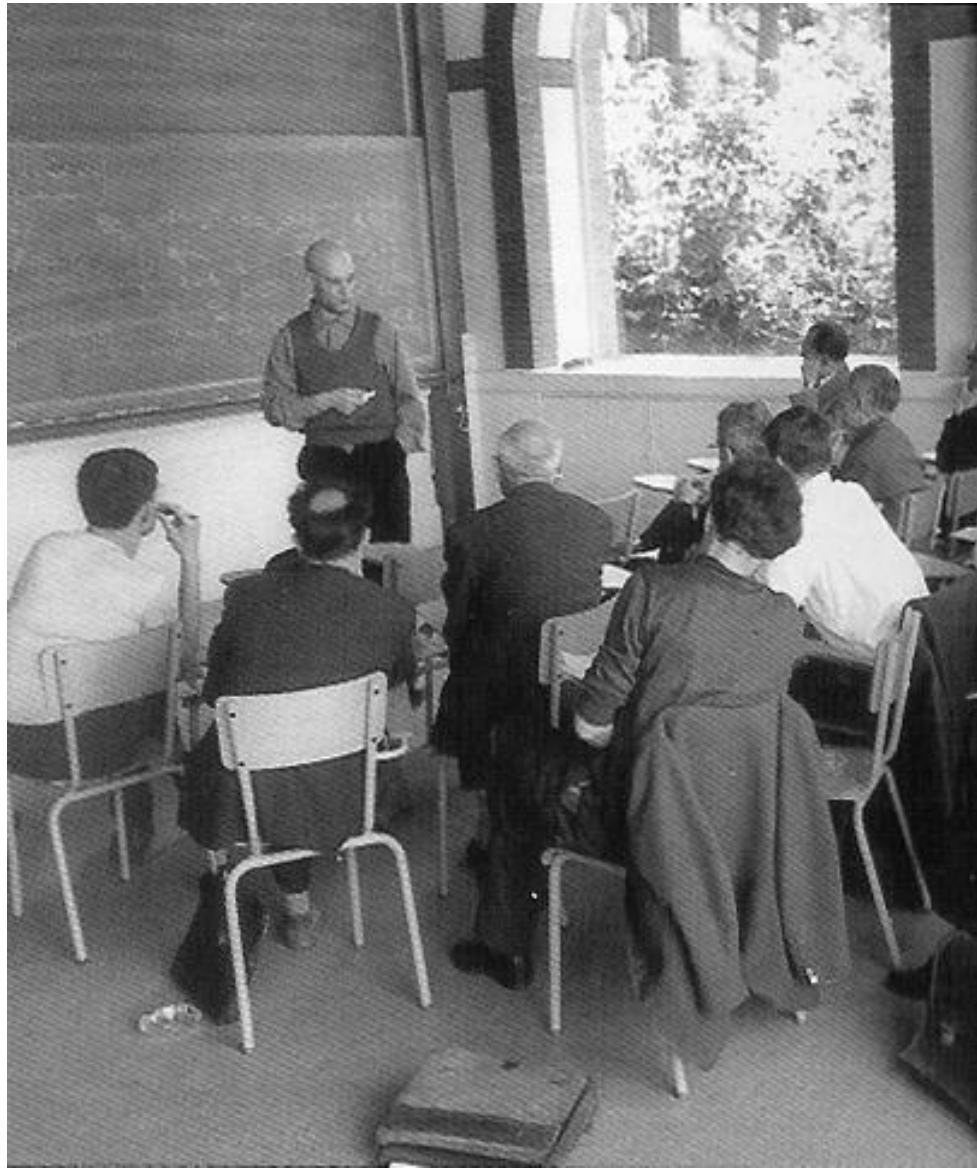
Chanay 1936



Chançay 1937



Pelvoux 1951



Institute des hautes études scientifiques 1957

Generál Charles Denis Sauter Bourbaki

22. 4. 1816 – 27. 9. 1897

- potomek prominentních řeckých emigrantů
- École spéciale militaire
- 1836–1851 africké tažení
- 1854–1856 krymská válka → brigádní generál
- alžírské tažení 1857 → divizní generál
- 1859 vojenský velitel města Lyons
- 1860 velitel italských sil v Itálii → generální inspektor všech francouzských pěších vojsk



Generál Charles Denis Sauter Bourbaki

22. 4. 1816 – 27. 9. 1897

- 1862 odmítl nabídku řeckého trůnu
- 1870 velitel císařské gardy Napoleona III.
- velitel obrany Mét
- pruská lest
- velení ustupující armádě
- únik do Švýcarska, zajetí
- 26.1.1871 předal velení
- pokusil se o sebevraždu, zázračně přežil
- 1871 vojenský velitel města Lyons
- 1881 propuštěn ze služby
- 1885 neúspěšný pokus o kandidaturu na senátora



Bourbakiho příchod do matematiky

- žerty studentů ENS
 - premiér Poldévie ukazuje holý zadek na Montparnassu
 - Bourbaki děsí nováčky strašnou větou
- D. Kosambi: *On a generalization of the second theorem of Bourbaki*, Bull. Acad. Sci. Agra Oudh Allahabad (1931)
[ZbMATH](#)
- N. Bourbaki: *Sur une théorem de Carathéodory et la mesure dans les espaces topologiques*. C. R. Acad. Sci., Paris 201 (1935), 1309–1311. [ZbMATH](#)
- kongres v Besse-en-Chandesse 10.–17. 7. 1935
- křest, životopis, rodina, sňatek dcery Betti

Bourbakiho příchod do matematiky

Bourbaki, Nicolas: Sur un théorème de Carathéodory et la mesure dans les espaces topologiques. C. R. Acad. Sci., Paris 201, 1309—1311 (1935).

By the well known theorem all open sets in a metric space are measurable with respect to any measure in the sense of Carathéodory (cf. e. g. Hahn, Theorie der reellen Funktionen Bd. 1, p. 430. Berlin 1921). The paper contains a generalization of that result. Let namely E be an abstract topological space with a measure $\mu(X)$ such that $\mu(X)$ is defined and non negative for any set X in E and $\mu(\sum_n E_n) \leq \sum_n \mu(E_n)$ for any sequence $\{E_n\}$ of sets in E . The author establishes the equivalence of the following two conditions: (I) $\mu(A + B) = \mu(A) + \mu(B)$, whenever A and B are sets in E and there exists a continuous function in E , assuming the constant values 1 and 0 over A and B respectively, (II) any continuous function $f(x)$ in E has the property of Carathéodory, i. e. $\mu(X + Y) = \mu(X) + \mu(Y)$, whenever there is a number α such that $f(x) \leq \alpha$ over X and $f(x) > \alpha$ over Y . Saks (Warszawa).

(Neumělý pokus o překlad svatebního oznámení)

Pan NICOLAS BOURBAKI, kanonický člen Královské Akademie Poldevie, velmistr Řádu kompakťů, kurátor Uniformních a Lord ochránce filtrů se svou paní (zvanou BIUNIVOKÁLNÍ) mají tu čest oznámit sňatek své dcery BETTI s panem HECTOREM PÉTARDEM, pověřeným správcem Společnosti indukovaných struktur, řádným členem Ústavu archeologů třídy těles a tajemníkem práce *Hon na Iva*.

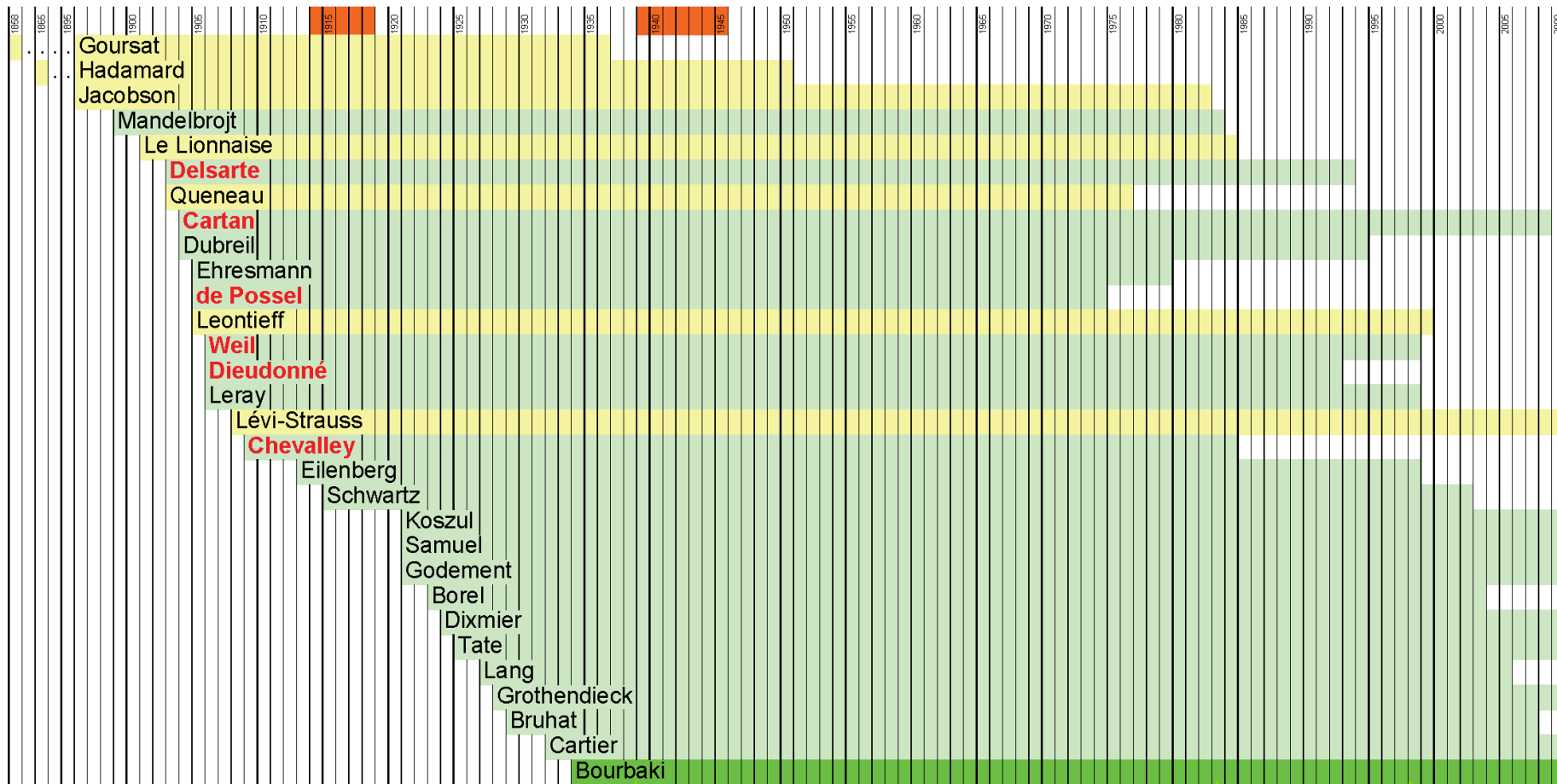
Pan ERSATZ STANISLAS PONDICZERY, penzionovaný Pokrývací komplex první třídy, prezident Rehabilitačního ústavu pro slabě konvergující, rytíř čtyř U, Velký operátor hyperbolické grupy, rytíř Totálního řádu zlatého řezu, L.U.B., C.C., H.L.C. se svou paní (zvanou KOMPAKTNOST) mají tu čest oznámit sňatek svého syna HECTORA PÉTARDA se slečnou BETTI BOURBAKI, bývalou studentkou Bessova dobrého uspořádání.

Triviální isomorfismus od P. Aditivního, člena Řádu diofantinů, obdrží v Základní kohomologii Univerzální variety dne třetího cartance roku VI, v obvyklou hodinu.

Na varhany bude hrát pán Modulo, simplexní asistent Grassmaniánu (lemmata zapřeje Scholia Cartanorum). Sbírka bude plně věnována pečovatelskému domu pro slabé abstrakty. Konvergence je zaručena.

Po kongruenci pan a paní Bourbaki přijmou hosty ve svých základních oblastech. K recepci bude hrát dechový soubor Těleso sedmého kvocientu.

Q.E.D.



Théorie des ensembles

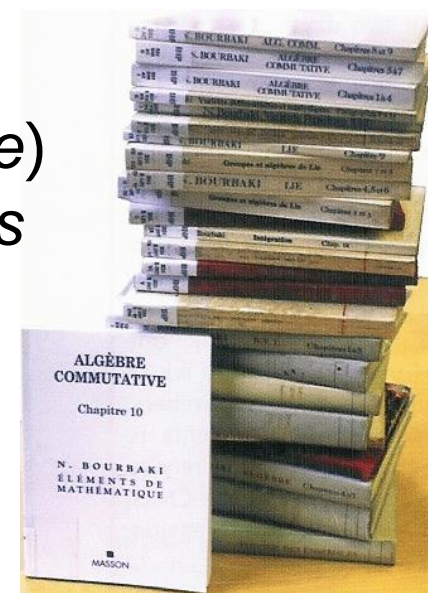
Théories spectrales

10. kapitola Algèbre commutative

Dílo

Základy matematiky (*Éléments de mathématique*)

- I Teorie množin (*Théorie des ensembles*)
- II Algebra (*Algèbre*)
- III Topologie (*Topologie générale*)
- IV Funkce jedné reálné proměnné (*Fonctions d'une variable réelle*)
- V Topologické vektorové prostory (*Espaces vectoriels topologiques*)
- VI Integrovaní (*Intégration*)
- VII Komutativní algebra (*Algèbre commutative*)
- VIII Diferenciální a analytické variety (*Variétés différentielles et analytiques*)
- IX Lieovy grupy (*Groupes et algèbres de Lie*)
- X Spektrální teorie (*Théories spectrales*)

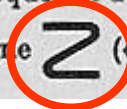


Ohlasy

- zbMATH
 - Nicolas Bourbaki jako autor: 172 položek
v názvu: 232
zmíněn v recenzi: 2269
- Mathematical Reviews
 - Nicolas Bourbaki jako autor: 131
v názvu: 203
zmíněn v recenzi: 3091
- DML-CZ
 - Nicolas Bourbaki zmíněn ve 411 položkách

Terminologie

- surjektivní, injektivní a bijektivní funkce
- filtr, ultrafiltr
- soudky (*tonneau, barrels*)
- induktivní a projektivní limita
- koule (*boule, ball*, dříve *hypersphéroid*)
- jazykový purismus: zakazovali latinsko-řecké hybridy jako *isojection* a *equimorphic*
- prázdná množina $\emptyset$
- implikace $\Rightarrow$
- nebezpečná zatáčka

7. Certains passages sont destinés à prémunir le lecteur contre des erreurs graves, où il risquerait de tomber ; ces passages sont signalés en marge par le signe  (« tournant dangereux »).

Vliv

- lingvistika (Roman Jakobson: strukturní podstata jazyka)
- antropologie (Claude Lévi-Strauss: problém struktury příbuzenství v domorodých společnostech)
- psychologie (Jean Piaget: genetický strukturalismus)
- psychiatrie (Jacques Lacan: strukturalismus a nevědomé myšlení)
- ekonomie (Wassily Leontief: ekonometrické modely)
- literatura (Oulipo; Raymond Queneau, François Le Lionnaise)

Vliv

- strukturalismus – vznikl „zkřížením“ lingvistiky, antropologie a matematiky (Jakobson – Lévi-Strauss – Weil)
 - Bourbaki ho nevymyslel ani nezavedl, ale přispěl k jeho rozvoji matematickými nástroji
- Bourbaki ovládl École Polytechnique
 - 4 z 10 plenárních přednášek na ICM v Berlíně v r. 2002 měli Francouzi, 3 z nich byli z École Polytechnique
- New Math
 - Bourbaki hnutí ovlivnil...
 - ...ale přímo nezavinil

New Math

- Do 1957/1958 byla školní matematika všude ve světě víceméně stejná
 - základní škola: aritmetika
 - střední škola: algebra a rovinná eukleidovská geometrie, ve vyšších ročnících algebra, analytická geometrie, prostorová eukleidovská geometrie a trigonometrie, začala se šířit výuka diferenciálního a integrálního počtu
- 1958: v USA začala éra „New Math“
 - odborníci: „new“ = „blíže k současné matematice“
 - veřejnost: „new“ = „konec s chybami zastaralé výuky“
- 1959: více než polovina středních škol v Německu nahradila eukleidovskou geometrii tzv. motion geometry (zjednodušená verze Kleinovy geometrie transformací)

New Math

- listopad 1959: Colloque de Royaumont (OEEC; podpora reformy obsahu a metodiky výuky matematiky na středních školách)
 - Rakousko, Belgie, Dánsko, Francie, Holandsko, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Norsko, Portugalsko, Řecko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko
 - USA, Kanada, Jugoslávie
 - Dieudonné: „Pryč s Eukleidem!“
- 1964–1967: přípravná fáze, formování komisí
- období experimentů s novými kurikuly
- počátek 70. let: všeobecné zavedení nových kurikul
- ve Francii státní komise (A. Lichnerowicz, G. Choquet, L. Néel, P. Samuel, Ch. Pisot, A. Revuz)

New Math

- 1966: rozhodnutí reformovat sovětské školy
 - 500 členů AV SSSR a APedV SSSR pod vedením A. I. Markuševiče začalo vylepšovat kurikula všech předmětů
 - matematická komise pod vedením A. Kolmogorova:
 - reformovat výuku ve 4. až 10. ročníku
 - probíhající reforma v západních zemích je nepřijatelná
 - žádný důraz na množiny, zachování geometrie

New Math v příkladech

Definice. *Podmnožina I uspořádané množiny E se nazývá interval v E , jestliže splňuje implikaci*

$$(x \in I \text{ a } y \in I \text{ a } x \leq z \leq y) \Rightarrow (z \in I).$$

Věta. *Identita je jediný automorfismus pole $\mathbf{R}$.*

Věta. *Sčítání a skládání funkcí tvoří na množině $L(V)$ endomorfismů vektorového prostoru B strukturu unitárního okruhu.*

Definice. *Říkáme, že ortogonální endomorfismus ϕ na $\mathbf{E}_3$ je rotace vektoru, jestliže podprostor proměnných invariantních vzhledem k ϕ má dimenzi 1 nebo 3.*

Bourbakiho kniha? Univerzitní skripta?

Ne! Francouzská učebnice ze 70. let pro vyšší ročníky střední školy!!!

New Math – kritika

- Nedostatky „New Math“: styl reforem, slogany, místo revoluce ve výuce matematiky jen další z řady nepodařených pokusů o převrat
- J. Leray (1971): „New Math“ je řadou konceptů, které jsou definovány bez odkazu na jejich charakteristické vlastnosti (axiomy) a které nevedou k žádným tvrzením o důležitých vlastnostech. S těmito postupy nelze nic odvozovat ani v nich nalézat cokoli zajímavého. Jejich vyučování je test paměti, který otravuje inteligenci.“

Reformy reforem

- Na začátku 70. let byla New Math v USA mrtvá.
- Kyvadlo se překlopilo do opačného extrému, požadavky se dramaticky snížily (Open Education Movement).
- Zmatky pokračují, reforma střídá reformu (v USA Národní standardy, které vyvolaly silný odpor rodičů i vědců).
- Vylili s vaničkou i dítě?
- J. Dieudonné (1987): „Nic z toho, co se učí na středních školách, nebylo objeveno po roce 1800.“

Poučení z reforem v USA

- Tato reforma zase jednou vyvolává otázku o hodnotách výuky matematiky... předefinováním toho, na čem se zakládá matematika a obhajováním pedagogických postupů založených spíše na názorech než na datech zjištěných v rozsáhlých studiích kognitivní psychologie.
- Reforma má schopnost úplně změnit kurikula pro základní a střední školy, udusit normální procesy přípravy schopných vědců, inženýrů a matematiků. V některých institucích se to již stalo realitou.

Hung Hsi Wu: *The mathematics education reform: Why you should be concerned and what you can do.*
Amer. Math. Monthly 104 (1997), 946–954.

New Math – Tom Lehrer

- <http://www.youtube.com/watch?v=SXx2VVSWMo>

Nová matematika (překlad KAM MFF UK)

Někteří z vás, co máte malé děti, jste se možná dostali do té nezáviděníhodné pozice, kdy jste nebyli schopni vyřešit svému dítěti domácí úkol z počtů kvůli současné revoluci ve výuce matematiky zvané Nová matematika. Dnes se budeme věnovat odčítání. Tohle je po dlouhé době první místnost, ve které pracuji, jež nemá poctivou tabuli, takže si budeme muset vystačit s primitivnějšími vizuálními pomůckami, jak se říká v reklamním byznysu. Uvažujme následující úlohu na odčítání, kterou zde nastolím: 342 minus 173. Vzpomeňme si, jak jsme ji byli zvyklí řešit.

Tři a devět jsou dvě, jedna zbývá. Pokud vám ještě není 35 nebo jste chodili do soukromé školy, teď řeknete sedm a šest jsou tři, jedna zbývá. Pokud vám je přes 35 a chodili jste do veřejné školy, teď řeknete osm a šest jsou čtyři, a ta jedna zbývá, takže vyjde 169.

Ale v novém přístupu, jak víte, ta hlavní věc je rozumět, co děláte, více než dobrat se správného výsledku. Takhle se to dělá nyní:

Nelze odečíst tři od dvou,
Dvě jsou méně než tři
A tak se podíváš na čtyřku na místě desítek.
To jsou vlastně čtyři desítky
Tak z nich uděláš tři desítky
Přeskupíš a změníš jednu desítku na deset jednotek
Ty přidáš ke dvojce a máš dvanáct
Od těch odečteš tři a vyjde devět
Je to jasné?

Tak teď místo čtyřky na místě desítek
Máš tři

Protože jsi přidal jedničku
Tedy přesněji desítku k těm dvěma
Ale nemůžeš odečíst sedm od tří
A tak se podíváš na místo stovek
Z těch tří pak použiješ jednu
A uděláš z ní deset jednotek ...

(A víš proč čtyři plus minus jedna
plus deset je čtrnáct bez jedné?
Protože sčítání je komutativní, to ví každý blbec!) ...
A ta máš třináct desítek
Od nichž odebereš sedm
A zbude pět ...

Tedy vlastně šest
Ale postup je to hlavní!

Teď se vrať na místo stovek
Tam zbývají dvě
A když odebereme jednu od dvou
Co nám zbude ...?

Všem vyšlo jedna?
Na první den to vůbec není špatné!

Hurá pro Novou Matematiku
Novou-ou-ou Matematiku
Není ti k ničemu opakovat si matiku
Je to tak jednoduché
Tak strašně jednoduché
Že to dokáže jen dítě!

Tohle vlastně není odpověď, kterou jsem měl na mysli,
protože v té knize, ze které jsem ten příklad vzal, na nás
chtějí počítat při základu osm. Ale neděste se! Základ osm je
zrovna jako základ deset – když vám chybí dva prsty! Tak se
do toho pustíme? Tož jedem ...

Nelze odečíst tři od dvou,
Dvě jsou méně než tři
A tak se podíváš na čtyřku na místě osmiček.
To jsou vlastně čtyři osmičky
Tak z nich uděláš tři osmičky
Přeskupíš a změníš jednu osmičku na osm jednotek
Ty přidáš ke dvojce
A máš jedna-dva při základu osm.
Což je deset při základu deset.
Od těch odečteš tři a vyjde sedm
OK?

Ted' místo čtyřky na místě osmiček

Máš tři

Protože jsi přidal jednu

Tedy přesněji osm k těm dvěma

Ale nemůžeš odečíst sedm od tří

A tak se podíváš na místo čtyřiašedesátek ...

„Šedesátčtyři? Jak jsi přišel na čtyřiašedesát?“ Už vás slyším křičet. Nuže, čtyřiašedesát je osm na druhou, nevšimli jste si? „Na blbou otázku blbá odpověď.“

Z těch tří pak použiješ jednu

A uděláš z ní osm jednotek ...

Ty jednotky přidáš k těm třem

A dostaneš jedna-tři při základu osm

Nebo-li jinými slovy

Při základu deset máš jedenáct

A odečteš sedm

Jedenáct bez sedmi jsou čtyři!

Ted' se vrať k čtyřiašedesátkám

Zbývají ti dvě

A když odečteš jednu ze dvou

Co zůstane ...?

No tak, nehlaste se všichni!

Vyjde jedna, jasně.

Každý, komu vyšlo jedna, může zůstat a po skončení pořadu vyprat houby.

A tak máš třináct desítek

Od nichž odebereš sedm

A zbude pět ...

Hurá pro Novou Matematiku

Novou-ou-ou Matematiku

Není ti k ničemu opakovat si matiku

Je to tak jednoduché

Tak strašně jednoduché

Že to dokáže jen dítě!

Přijďte zítra večer ... budeme pokračovat se zlomky! A víte co, já jsem vždycky snil o tom, že napíšu učebnici matematiky, protože jsem vymyslel skvělý název, o kterém jsem si jistý, že prodá miliony výtisků; nazvu ji *Obratník kalkulu*.

Bourbaki žertující

- dvě tváře – preciznost a zdánlivá suchost vs. nevázaný humor, slovní hříčky, žerty, mystifikace
- Bourbaki, jeho rodina, sňatek Betti
- bulletin *La Tribu*
- AMS, MathRev, Boas
- smrt
- morče, cocotier
- humor byl nezbytností – kdyby se nedokázali smát, nevydrželi by spolupracovat

(Neumělý pokus o překlad úmrtního oznámení)

Rodina Cantorova, Hilbertova a Noetherové,
rodina Cartanova, Chevalleyova, Dieudonného a Weilova,
rodina Bruhatova, Dixmierova, Godementova, Samuelova a Schwartzova,
rodina Cartierova, Grothendieckova, Malgrangeova a Serreho,
rodina Demazureova, Douadyho, Giraudova a Verdierova,
rodina Zpravafiltrujících a Striktně-epimorfních,
slečny Adéla a Idéla
se smutkem oznamují, že zemřel pan

Nicolas Bourbaki

otec, bratr, syn, vnuk, pravnuk a synovec.

Zemřel v tichosti 11. listopadu 1968 (na výročí velkého vítězství) ve svém domě v Nancagu. Bude pohřben na hřbitově Náhodných funkcí (stanice metra Markovova a Gödelova) v sobotu 23. listopadu 1968 v 15 hod.

Recepce bude upořádána v baru Direktní součiny na křižovatce Projektivních rozkladů (dříve Koszulovo nám.). Na přání zesnulého bude Kardinál Alef I. sloužit mši v chrámu Madony univerzálních problémů za přítomnosti reprezentantů všech ekvivalentních tříd a (algebraicky uzavřených) těles. Studenti École normale supérieure a Chernových tříd budou držet minutu ticha.

Žádné věnce a květinové dary.

„Neboť Bůh je Alexandrovova kompaktifikace vesmíru.“ Groth. IV.22.

Podivuhodné osudy

- Weil
 - Hadamardův žák
 - 2x unikl smrti:
 - ve Finsku v r. 1939 ho zachránil Rolf Nevanlinna před trestem smrti za údajnou špionáž
 - ve Francii odsouzen za dezerci a z vězení odeslán k vojsku krátce před tím, než byli vězni postříleni před příchodem Němců
 - pozvání New School for Social Research v New Yorku umožnilo emigraci do USA
 - spolupráce s R. Jacobsonem a C. Lévi-Straussem a dalšími významnými emigrant – významný podnět pro vznik strukturalismu

Podivuhodné osudy

- Schwartz
 - Hadamardův synovec, Lévyho zeť
 - v průběhu války narazil na Grothendiecka, později byl jeho školitelem
 - za války náhodou unikl smrti
- Delsarte
 - vedl ustupující jednotku francouzské armády podél trasy, po které ustupoval Bourbaki
- Grothendieck
 - to by vydalo na zvláštní přednášku...

Ústup ze slávy

EUREKA

Bourbaki est mort,

Exit Nicolas Bourbaki, ce cerveau collectif qui a modernisé les maths françaises après guerre? «Oui» affirme Pierre Cartier, scribe du groupe jusqu'en 1983. Il nous

Le Monde

Le Monde
SCIENCES ET TECHNIQUES
... ANS DE BOURBAKI ... mortel mais

QUARANTE ANS DE BOURBAKI

[illegible][illegible][illegible]

...re Carver fait une confes-
sion : « J'ai eu des relations
avec des femmes de mauvaise
réputation. Je suis sûr que
c'est la cause de mon échec ».

Le testament

Les mathématiques elles-mêmes ont donc changé, et l'époque du Bourbaki permet de penser, explique Pierre Cartier, le rayon doré de 23 per-

Association des Professeurs de l'Algèbre commutative, de l'École Joseph Fourier, Université de Grenoble, 38000 Grenoble, France

Ústup ze slávy

- Bourbaki zestárnul a unavil se
 - změnila se doba
 - změnila se matematika (i díky Bourbakimu)
 - změnil se životní rytmus
 - odešli prvotní tahouni (Weil, Dieudonné)
 - ztráta tempa v průběhu právního sporu
 - příliš se věnoval politice
 - dosáhl svých cílů
 - propásl příležitost přepracovat své dílo do nového tvaru na základě teorie kategorií místo teorie množin

Ústup ze slávy

- Ch. Houzel: „Doba Bourbakiho a základních struktur minula. Neumím říci, do jaké míry je to způsobeno vnitřní dynamikou rozvoje matematiky nebo ideologickými proudy jako degradace dokonalého obrazu vědy v očích veřejnosti a pochybami vědců o společenském postavení jejich práce.“
- A. Grothendieck: „Ta skupina výjimečných kvalit již neexistuje. Nevím, kdy zemřela, protože její smrti si nikdo nevšiml. ... Myslím, že se u jednotlivých členů objevila jistá nenápadná degradace – každý musel zestárnout. Stali se důležitými, prominentními, mocnými, obávanými, vyhledávanými. ... A mezitím ztráceli uznání. ... Ještě tu byla jiskra, ale již žádná nevinnost ani úcta.“

Poslední z otců zakladatelů

Henri Cartan † 13. 8. 2008

Výběr z literatury

- Amir D. Aczel: *Umělec a matematik*. Academia, Praha 2008.
- Maurice Mashaal: *Bourbaki. A secret society of mathematics*. Amer. Math. Soc. 2006. Překlad z franc. orig. *Bourbaki: Une société secrète de mathématiciens*. Pour La Science, Paris 2002.
- Jean Dieudonné: *Pôsobenie Nicholasa Bourbakiho*. PMFA 20 (1975), no. 2, 66–76.
- *New thinking in school mathematics*. OEEC, Paris, 1961.
- Kline, Morris: *Why Johnny Can't Add: The Failure of the New Math*. St. Martin's Press, New York, 1973.
- A. Kolmogorov: Современная математика и математика в современной школе. In: Проблемы социалистической педагогики. Moskva, Pedagogika, 301-305.

Děkuji za pozornost