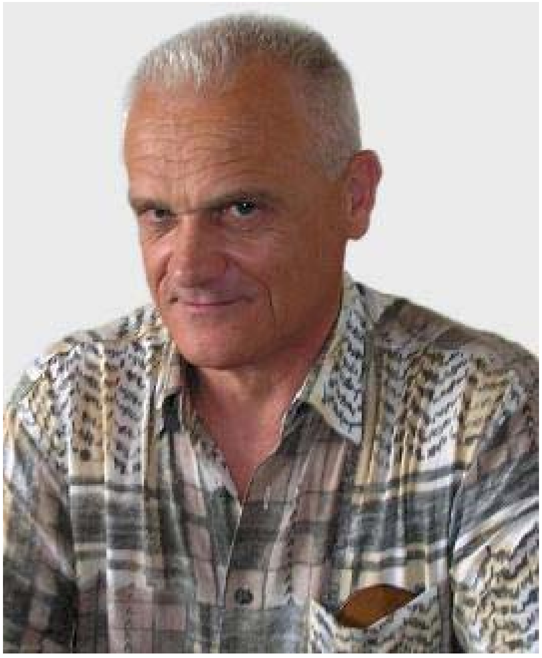
Le 13 novembre 2006 c'était l'anniversaire de Robert Cauty (60 ans), un célèbre mathématicien français, un des topologues connus, professeur de l'Université Paris VI, membre du colleguium des éditeurs de la revue "Matematychni Studii", participant honorable du séminaire topologique de Lviv. Le colleguium des éditeurs souhaite à Robert Cauty à l'occasion de son anniversaire en lui souhaitant une bonne santé, beaucoup d'énergie et de futurs succés dans le domaine des mathématiques.

ROBERT CAUTY: КОРОТКИЙ БІОГРАФІЧНИЙ НАРИС



Робер Коті народився 13 листопада 1946 року на околиці Парижа, яка має назву Кліші ла Гарен (Clichy la Garenne). Батько Робера Maurice Cauty під час окупації Франції фашистами був учасником французькому Руху Опору (загинув 27 липня 1953), мати Andrée Cauty довгий час працювала вчителькою початкових класів.

Середню освіту Робер Коті здобув у ліцеї, у якому опанував 3 іноземні мови: німецьку, англійську та російську. Після закінчення ліцею у 1962 році вступив до університету Сорбонни на факультет наук (la Faculte des sciences) і на другому році навчання відкрив для себе топологію, яку читав відомий французький математик Шокє (Choquet). Ця наука настільки його зацікавила, що він почав шукати додаткові підручники з топології. На той час їх було не так багато: монографія Бурбакі та відомий двотомник "Topologie" К. Куратовського[1].Читаючи Куратовського, Робер Коті відкрив для себе теорію ретрактів, якій потім присвятив більшість своїх праць. Оскільки топологічних курсів в університеті Сорбонни тоді не було (за винятком курсу з теорії гомотопій, який прочитав Ganea під час свого річного перебування в Парижі), Робер Коті після закінчення ліцензіату (це перші три роки навчання в університеті) пробував займатися рімановою геометрією, проте без особливих успіхів. Рік опісля він повернувся до топології, і сконтактувався з Зісманом (Zisman), який керував групою алгебраїчної топології. Zisman дав Коті свободу у виборі тематики досліджень і той вибрав незвідане поле на стику загальної та алгебраїчної топологій.

1 жовтня 1968 року, після закінчення 4-х років навчання, Р.Коті почав працювати на посаді асистента на факультеті наук в університеті Сорбонни. Внаслідок студентських заворушень 1968р. університет Сорбонни було поділено на 13 частин, дві частини,

[1]Цю монографію К.Куратовський почав писати у Львові, працюючи у Львівській Політехніці.

Université Paris VI та VII, розділили кампус на Jussieu. Коті та його науковий керівник Zisman виявились розподіленими у різні університети. Через це Коті викладав в університеті Париж-6, а докторат робив в університеті Париж-7. Захист докторату на тему "Sur la prolongement des fonctions continue a valeurs dans les CW-complexes" відбувся 2 грудня 1972. Результати докторату, опубліковані у чотирьох працях [63], [66] [68], не знайшли належної їм оцінки у сучасників, оскільки випереджали свій час. Багато з цих результатів перевідкриті пізніше у рамках створеної у 90-х роках А. Дранішниковим Extension Dimension Theory.

Після захисту докторату сержант Р. Коті відслужив рік в армії, про що часто з неприхованими гордощами згадує. З того часу військова техніка залишається однією з царин його зацікавлень.

Усе творче життя Робера Коті пов'язане з Парижем. Уперше він виїхав за кордон лише у 1990 до Варшавського університету, де познайомився з Т.Добровольським, одним з творців теорії поглинаючих множин — модної на той час області нескінченновимірної топології. У 1993 році він вдруге виїхав за межі Франції — до Львова. Наукові інтереси Коті досить широкі і охоплюють теорію ретрактів (з якої він опублікував значну частину своїх праць), нескінченновимірну топологію, алгебраїчну топологію та її застосування, теорію континумів, теорію функцій. Співавторами Коті є J. van Mill, T.Dobrowolski, H.Gladdines, T.Banakh, W.Marciszewski, K. Trushchak, L. Zdomskyy, Bao Lin Guo, K. Sakai.

Неможливо аналізувати математичний доробок математика Р. Коті окремо від аналізу самого процесу становлення його як математика. Все це тому, що стиль його життя породив саме ті методи і підходи, завдяки яким він досягнув успіху, часто всупереч умовам, у яких йому доводилось працювати. Робер з дитинства виростав без батька. Вони з матір'ю жили більш ніж скромно у квартирі без гарячої води, ванни та вигод. Такі умови життя виробили у Робера відому львівським математикам витривалість та байдужість до розкоші.

Р.Коті — це свого роду кіт, який ходить сам по собі. При виборі тематики він не ганяється за модою. Та це й неможливо не перебуваючи у складі групи, яка розвиває ту чи іншу новітню тематику. Тому Р.Коті підбирає класичні задачі, щодо яких у інших математиків чи навіть цілих поколінь опустилися руки. Він може розмірковувати над проблемою місяцями або й роками під час своїх тривалих прогулянок Парижем. Після таких прогулянок, коли на землю опускається вечір, Р.Коті повертається до своєї квартири в мансарді під дахом будинку по вулиці Жувене за 20 хвилин ходу від моста Мірабо, видобуває пляшку сухого вина та грудку французького сиру і готує щось м'ясне із напівфабрикату, купленого у супермаркеті. Протягом ночі продумане за час прогулянок утрясається і у першій половині дня записується, а потім усе повторюється — прогулянка, університет, бібліотека, прогулянка, вино, сир .... Це, мабуть, і є один із секретів залізного здоров'я Робера Коті — прогулянки, роздуми і сухе французьке вино.

Наслідки таких прогулянок для науки важко переоцінити. Отримані ним фундаментальні результати вже увійшли і навічно затримаються у підручниках, зокрема, з топології, теорії ретрактів, теорії нерухомих точок, функціонального аналізу, ба, навіть диференційних рівнянь. Серед багатьох отриманих результатів два заслуговують на особливу увагу і пошану. *Перший — це приклад лінійного метричного простору, який не є абсолютним екстензором* (див. [27]). Цей приклад негативно розв'язує фундаментальну проблему теорії ретрактів, поставлену Борсуком у 30-х роках. *Абсолютним екстен-*

зором називається топологічний простір E, для якого кожне неперервне відображення $f\colon A \to E$, задане на замкненій підмножині A метричного простору M, має неперервне продовження $\bar{f}\colon X \to E$. Найпростішим (нетривіальним) прикладом абсолютного екстензора є пряма — це довів на світанку створення загальної топології московський математик П.С.Урисон. Цей результат Урисона узагальнив Дж. Дугунджі [73], який довів у 1951 році, що кожна опукла підмножина локально опуклого лінійного топологічного простору є абсолютним екстензором. Чи можна зняти умову локальної опуклості у теоремі Дугунджі? Іншими словами: *чи кожна опукла підмножина лінійного метричного (не обов'язково локально опуклого) простору є абсолютним екстензором ?* У цьому і полягала класична *проблема Борсука.* Для деяких нелокально-опуклих просторів (наприклад, l_p при $p < 1$) позитивну відповідь було знайдено ([70] [71]). Проте, приклад Коті (побудований ним у 1994 році відразу після першого його візиту до Львова) поставив остаточну крапку у більш ніж 60-річних пошуках відповіді на проблему Борсука. Ідея прикладу є доволі простою: необхідно знайти метричний компакт K настільки поганий, щоб його вільний лінійний топологічний простір $L(K)$ не був абсолютним екстензором. А тоді побудувати дещо слабшу метричну топологію на $L(K)$, для якої $L(K)$ все ще залишався б не абсолютним екстензором. Таким поганим метричним компактом виявився побудований у 1988 р. А. Дранішниковим нескінченновимірний компакт K зі скінченним когомологічним виміром, який розв'язував фундаментальну проблему П.С. Александрова з когомологічної теорії вимірів. Приклад Дранішникова є досить складним і при побудові використовує певні нетривіальні результати K-теорії (далеко просунутої області алгебраїчної топології). Застосування складного прикладу Дранішникова до розв'язання складної проблеми Борсука свідчить на користь неформального закону збереження складності: складну проблему неможливо розв'язати простими засобами. Можна хіба лише редукувати її до іншої складної проблеми. Тут може виникнути питання: чому богиня математики вибрала саме Робера Коті для побудови цього прикладу? Адже над розв'язанням проблеми Борсука безуспішно билися цілі покоління математиків. Пояснення тут є об'єктивні та суб'єктивні. Серед об'єктивних — інструменти для побудови прикладу (компакт Дранішникова та теорія клітково-подібних відображень) з'явилися лише у середині 80-х. Проте важливішими є причини суб'єктивні: Робер Коті чудово орієнтується у літературі, щотижня проглядаючи свіжі журнали у бібліотеці університету, має широкий математичний світогляд (його цікавить загальна топологія, теорія континуумів, теорія функцій, алгебраїчна та нескінченновимірна топологія, теорія нерухомих точок, тощо). Він має фотографічну пам'ять (може згадати у якому місці у його накопиченій за 30 років купі препринтів лежить той чи інший препринт) дуже великої місткості (під час своїх багатогодинних прогулянок прокручує в голові свої улюблені довжелезні формули) і тривалості зберігання (побувавши один раз у незнайомому місці незнайомого міста через 2 роки впізнає його до деталей). І головне він вірить у себе, не боїться труднощів, тимчасових поразок і виснажливої праці. Можливо, у формулі успіху є і трансцендентний момент, мається на увазі плодотворна атмосфера Львова, після відвідин якого цей приклад і народився.

Другий фундаментальний результат Коті, який вже увійшов в історію математики, — це *теорема Коті про нерухому точку.* Вона узагальнює класичну теорему Юліуша Шаудера (нагадаємо, що він теж працював у Львові) про властивість нерухомої точки опуклих компактних підмножин у локально опуклих просторах. Скажемо, що топологічний простір X має *властивість нерухомої точки*, якщо кожне неперервне відбраження простору X в себе має нерухому точку. *Чи правильна теорема Шаудера для компа-*

ктних підмножин у нелокально опуклих просторах ? Це запитання, сформульоване у знаменитій Шотландській Книзі, турбувало математичну громадськість понад півстоліття років. Досить швидко були виявлені зв'язки цієї проблеми з теорією абсолютних ретрактів (у класі метризовних просторів поняття абсолютного екстензора та абсолютного ретракта тотожні). А саме, доведено, що кожен компактний абсолютний ретракт має властивість нерухомої точки (цей результат є версією відомої теореми Брауера про нерухому точку). Більше того, кожне неперервне відображення $f\colon X \to K$ довільного (не обов'язково компактного) абсолютного ретракта X у свою компактну підмножину K має нерухому точку. Проте надія позитивного розв'язання проблеми Шаудера за допомогою теорії ретрактів згасла з появою прикладу Коті лінійного метричного простору, що не є абсолютним ретрактом (щоправда, згасла не остаточно, оскільки все ще *невідомо, чи кожна компактна опукла множина в лінійному метричному просторі є абсолютним ретрактом*).

За проблему Шаудера Робер Коті серйозно взявся десь з 1997 року. Знаючи, що зв'язок нерухомих точок з теорією ретрактів односторонній, він працював на позитивний результат, а не на контрприклад. Початковий підхід, що використовував універсальне відображення М.М. Зарічного для зведення проблеми до зліченновимірного випадку, і потім знову ж таки до абсолютних ретрактів, виявився хибним, хоча статтю [8] з цього приводу було опублікована в Fundamenta Mathematicae. Помилку у доведенні теореми Р. Коті ([8]), а також у своїй модифікації цього доведення ([72]), знайшов і озвучив Т. Добровольський. Це виявилося потужним стимулом для Коті до знаходження альтернативного доведення теореми, правильність якої він не піддавав сумніву. Внаслідок титанічних зусиль, що тривали понад 3 роки, Робер Коті таки знайшов альтернативний геометричний підхід, який кінець-кінцем вилився у створення у 2003 році теорії алгебраїчних ретрактів — нової і красивої теорії, яка є гомологічним аналогом класичної теорії ретрактів (див. [2]). Неформально кажучи, ці дві теорії співвідносяться так, як теорія гомологій співвідносяться з теорією гомотопій. Поворотним пунктом у знаходженні вірного шляху було те спостереження, що теорема Брауера (і, як наслідок, теорема Шаудера) про нерухому точку, є гомологічним, а не гомотопійним результатом. Окрім топологічного (а, по суті, комбінаторного) доведення, що базується на лемі Шпернера, ця теорема має альтернативне гомологічне доведення, яке належить Лефшецу та Хопфу, котрі довели, що відображення $f\colon |K| \to |K|$ скінченного поліедра в себе має нерухому точку, якщо воно має ненульовий індекс Лефшеца $L(f)$. Індекс Лефшеца — це чисто алгебраїчний об'єкт, який обчислюється як слід індукованого лінійного оператора, що діє на вільному лінійному просторі, породженому орієнтованими симплексами поліедра $|K|$. За допомогою зведення до поліедрального випадку індекс Лефшеца можна визначати не лише для відображень поліедра в себе, але і для компактних відображень абсолютних околових ретрактів (ANRів), що знову ж таки дозволяє отримати класичну теорему про нерухому точку для таких відображень. Р.Коті пішов ще далі і зауважив, що індекс Лефшеца все ще працює для відображень між алгебраїчними ANRами. Означення алгебраїчного ANRа отримується із класичної характеризації Лефшеца абсолютних околових ретрактів заміною відображень на морфізми комплексів симпліціальних ланцюгів. Теорія алгебраїчних ANRів паралельна до класичної теорії ANRів. Зокрема, на компактні відображення між алгебраїчними ANRами продовжується теорема Лефшеца-Хопфа про нерухому точку. Проте теорія алгебраїчних ANRів має одну перевагу над звичайною класичною теорією ANRів: у ній немає місця для контрприкладів на зразок побудованого R. Cauty лінійного метричного простору, що не є абсолютним ретрактом. Виявляється, що кожний еквізв'язний метричний простір є алгебраїчним абсолютним ретрактом (і це є один з найглибших і найскладніших результатів теорії алгебраїчних ANRів, доведення якого займає 16 сторінок з 40 сторінкової статті [2]). Топологічний простір X називається *еквізв'язним,* якщо він допускає неперервне відображення $\lambda: X \times X \times [0,1] \to X$ з властивостями $\lambda(x,y,0) = x$, $\lambda(x,y,1) = y$ та $\lambda(x,x,t) = x$ для усіх $x, y \in X$ і $t \in [0,1]$. Зокрема, такими просторами є опуклі множини у лінійних топологічних просторах, а також лінійно зв'язні топологічні групи. Об'єднуючи два наведених вище результати (теорему про нерухому точку для алгебраїчних ANRів і теорему про належність еквізв'язних просторів до класу алгебраїчних ANRів), Р.Коті отримує свою елегантну теорему про нерухому точку, яка дає позитивну відповідь на проблему Шаудера: *кожне відображення $f: X \to K$ з еквізв'язного простору X у його компактну підмножину має нерухому точку.* Теорія алгебраїчних ANRів знайшла своє застосування у подальших статтях Коті і співаторів (в друці; див. також [1]). Окрім згаданих вище, Р.Коті отримав цілу низку інших яскравих результатів, значна частина яких розв'язувала відкриті проблема, поставлені класиками чи сучасниками (див., для прикладу, [9, 18, 19]).

Дивним чином математична діяльність Робера Коті пов'язана зі Львовом колишнім та Львовом теперішнім. Проблеми Борсука та Шаудера, до розв'язання яких нетривіально приклався Робер Коті, поставлені математиками, які жили і творили в довоєнному Львові. Натомість розв'язання проблем наступало після відвідин Робером Коті Львова сучасного. Зокрема, свою теорію алгебраїчних ANRів та розв'язання проблеми Шаудера він вперше оприлюднив саме у Львові у травні 2003 року на топологічній конференції. Р.Коті добре відомий у львівському математичному середовищі і почуває себе тут у колі друзів, чого не можна сказати про Париж, де він є свого роду ізольованою точкою, оскільки ніхто в Парижі загальною чи геометричною топологією не займається. Можливо це одна з причин того, що незважаючи на великі заслуги перед математикою, йому так і не вдалося отримати професорське звання у своєму рідному університеті Париж-6, якому він ніколи не зраджував (а перспектива виїзду у провінційний університет для отримання такого звання його не приваблювала).

Варто, мабуть, додати, що наукові зв'язки Робера Коті зі Львовом оформилися організаційно ще у 1996 році, коли на міжнародній конференції "Borsuk and Kuratowski session", де надзвичайно широко була представлена вся геометрична топологія, одне з засідань було присв'ячено діяльності семінару "Львів — Париж". Крім Р.Коті та авторів цих рядків, тоді ще виступав Т.Радул.

Р.Коті — любитель нестандартних ходів та нестандартних рішень. У травні 1996 року він мав два запрошення. Одне — до Японії на конференцію за кошти запрошуючої сторони, інше — в Томськ (Сибір) за власний кошт на святкування 200-річчя Томського університету на запрошення Томського тополога С.П. Гулька. Він вибрав Томськ і ... виявився другим французьким математиком, який відвідав томський університет з часів його заснування. Першим був Ж.Адамар .... Інша історія пов'язана з нашими львівськими стереотипами. Часто після представлення Коті нашим львівським знайомим, вони, дізнавшись, що той з Парижа, задавали одне і те ж стереотипне запитання: "А чи правда, що Львів подібний на маленький Париж ?", на яке Коті давав ту чи іншу математично та політично коректну відповідь. Проте під час візиту одного з авторів цього нарису в Париж він запитав: "Ну як, чи подібний Париж на великий Львів ?" Веселі (а часом і повчальні) історії про Коті можна розповідати до нескінченності... .

При зовнішній замкненості і незворушності, Р. Коті є відкритою і доброзичливою людиною. Він завжди відгукується на прохання зробити копію рідкісної статті у багатющих паризьких бібліотеках, є активним членом редколегії "Математичних студій", організовує візити львівських математиків у Париж та опікується ними під час таких візитів, — список його добрих справ зайняв би надто багато місця.

Тарас Банах, Михайло Зарічний

ЛІТЕРАТУРА

1. Banakh T., Cauty R. *A homological selection theorem implying a division theorem for Q-manifolds*, Banach Center Publ. **77** (2007), 11–22.
2. Cauty R. *Rétractes absolus de voisinage algébriques*, Serdica Math. J. **31** (2005), no.4, 309–354.
3. Cauty R. *Foncteurs libres et rétractes absolus*, Matem. Studii **24** (2005), no. 1, 89–98.
4. Banakh T., Cauty R. *On universality of finite powers of locally path-connected meager spaces*, Colloq. Math. **102** (2005), no. 1, 87–95.
5. Cauty R. *Diagrammes cocartésiens et retractes absolus de voisinage*, Colloq. Math. **101** (2004), no. 2, 143–154.
6. Banakh T., Cauty R., Trushchak K., Zdomskyy L. *On universality of finite products of Polish spaces*, Tsukuba J. Math. **28** (2004), no. 2, 455–471.
7. Cauty R. *Un théorème de point fixe pour les fonctions multivoques acycliques*, Functional analysis and its applications, North-Holland Math. Stud. **197** (2004), 71–80.
8. Cauty R. *Solution du probleme de point fixe de Schauder*, Fund. Math. **170** (2001), no. 3, 231–246.
9. Cauty R. *Solution d'un probléme de Fadell sur les fibrés*, Colloq. Math. **90** (2001), no. 2, 151–157.
10. Banakh T., Cauty R. *On universality of countable and weak products of sigma hereditarily disconnected spaces*, Fund. Math. **167** (2001), no. 2, 97–109.
11. Banakh T., Cauty R. *Interplay between strongly universal spaces and pairs*, Dissertationes Math. (Rozprawy Mat.) **386** (2000), 38 pp.
12. Cauty R. *Sur les sélections continues des collections d'arcs*, Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste **31** (1999), no. 1-2, 135–142.
13. Cauty R. *Sur l'invariance de la dimension infinie forte par t-equivalence*, Fund. Math. **160** (1999), no. 1, 95–100.
14. Cauty R. *Suites F_σ-absorbantes en théorie de la dimension*, Fund. Math. **159** (1999), no. 2, 115–126.
15. Cauty R. *La classe borélienne ne détermine pas le type topologique de $C_p(X)$*, Serdica Math. J. **24** (1998), no. 3-4, 307–318.
16. Cauty R. *Sur les rétractes absolus P_n-valués de dimension finie*, Fund. Math. **158** (1998), no. 3, 241–248.
17. Cauty R. *Un exemple de sous-groupe additif de l'espace de Hilbert*, Colloq. Math. **77** (1998), no. 1, 147–162.
18. Cauty R. *Espaces de Maltsev compacts qui ne sont pas des rétractes de groupes compacts*, Bull. Polish Acad. Sci. Math. **46** (1998), no. 1, 67–70.
19. Cauty R. *Solution d'un problème de Radul sur les ensembles absorbants*, Matem. Studii. **7** (1997), no. 2, 201–204.
20. Банах Т., Cauty R. *Гиперпространства нигде не топологически полных пространств*, Мат. Заметки **62** (1997), no. 1, 35–51.
21. Banakh T., Cauty R. *Universalité forte pour les sous-ensembles totalement bornés. Applications aux espaces $C_p(X)$*, Colloq. Math. **73** (1997), no. 1, 25–33.

22. Cauty R. *Сильная универсальность и ее проложения*, Труды Мат. Инст. Стеклова 212 (1996), Отображения и размерпость, 95–122.
23. Cauty R. *Sur l'universalité des produits de rétractes absolus*, Bull. Polish Acad. Sci. Math. **44** (1996), no. 4, 453–456.
24. Cauty R. Dobrowolski T., Gladdines H., Jan van Mill *Les hyperespaces des rétractes absolus et des rétractes absolus de voisinage du plan*, Fund. Math. **148** (1995), no. 3, 257–282.
25. Cauty R., Bao Lin Guo, Katsuro Sakai *The hyperspace of finite subsets of a stratifiable space*, Fund. Math. **147** (1995), no. 1, 1–9.
26. Cauty R. *Quelques problèmes sur les groupes contractiles et la théorie des rétractes*, Matem. Studii. **3** (1994), 111–116.
27. Cauty R. *Un espace métrique linéaire qui n'est pas un rétracte absolu*, Fund. Math. **146** (1994), no. 1, 85–99.
28. Cauty R. *Sur un exemple de Banach et Kuratowski*, Fund. Math. **144** (1994), no. 3, 195–207.
29. Банах Т., Cauty R. *Топологическая классификация пространств вероятностных мер на коаналитических пространствах*,Мат. Заметки **55** (1994), no. 1, 9–19, 155.
30. Cauty R. *Une caractérisation des rétractes absolus de voisinage*, Fund. Math. **144** (1994), no. 1, 11–22.
31. Cauty R. *Indépendance linéaire et classification topologique des espaces normés*, Colloq. Math. **66** (1994), no. 2, 243–255.
32. Cauty R. *Ensembles absorbants pour les classes projectives*, Fund. Math. **143** (1993), no. 3, 203–206.
33. Cauty R., Dobrowolski T., Marciszewski W. *A contribution to the topological classification of the spaces $C_p(X)$*, Fund. Math. **142** (1993), no. 3, 269–301.
34. Cauty R., Dobrowolski T. *Applying coordinate products to the topological identification of normed spaces*, Trans. Amer. Math. Soc. **337** (1993), no. 2, 625–649.
35. Cauty R. *L'espace des plongements d'un arc dans une surface*, Trans. Amer. Math. Soc. **338** (1993), no. 2, 599–614.
36. Cauty R. *Une famille d'espaces prehilbertiens σ-compacts de dimension dénombrable ayant la puissance du continu*, Bull. Polish Acad. Sci. Math. **40** (1992), no. 4, 309–313.
37. Cauty R. *Une famille d'espaces préhilbertiens σ-compacts ayant la puissance du continu*, Bull. Polish Acad. Sci. Math. **40**(1992), no. 1, 41–43.
38. Cauty R. *Sur deux espaces de fonctions non dérivables*, Fund. Math. **141** (1992), no. 3, 195–214.
39. Cauty R. *Sur les ouverts des CW-complexes et les fibrés de Serre*, Colloq. Math. **63** (1992), no. 1, 1–7.
40. Cauty R. *L'espace des arcs d'une surface*, Trans. Amer. Math. Soc. **332** (1992), no. 1, 193–209.
41. Cauty R. *L'espace des pseudo-arcs d'une surface*, Trans. Amer. Math. Soc. **331** (1992), no. 1, 247–263.
42. Cauty R. *Les fonctions continues et les fonctions integrables au sens de Riemann comme sous-espaces de L^1*, Fund. Math. **139** (1991), no. 1, 23–36.
43. Cauty R. *Un exemple d'ensembles absorbants non équivalents*, Fund. Math. **140** (1991), no. 1, 49–61.
44. Cauty R. *Caractérisation topologique de l'espace des fonctions dérivables*, Fund. Math. **138** (1991), no. 1, 35–58.
45. Cauty R. *L'espace des fonctions continues d'un espace métrique dénombrable*, Proc. Amer. Math. Soc. **113** (1991), no. 2, 493–501.
46. Cauty R. *Structure locale de l'espace des rétractions d'une surface*, Trans. Amer. Math. Soc. **323** (1991), no. 1, 315–334.
47. Cauty R. *Sur le prolongement des fonctions continues dans les complexes simpliciaux infinis*, Fund. Math. **134** (1990), no. 3, 221–245.
48. Cauty R. *Sur le nombre de côtés d'une sous-variété*, Fund. Math. **132** (1989), no. 1, 73–88.
49. Cauty R. *Retractes absolus de voisinage et quasi-complexes*, Bull. Polish Acad. Sci. Math. **34** (1986), no. 1-2, 99–106.

50. Cauty R. *Sur le plongement de $X \times I^{n-2}$ dans une n-variete*, Proc. Amer. Math. Soc. **94** (1985), no. 3, 516–522.
51. Cauty R. *Sur le plongement des surfaces non orientables dans un produit de deux graphes*, Bull. Polish Acad. Sci. Math. **32** (1984), no. 1-2, 121–128.
52. Cauty R. *Les facteurs de dimension un d'un produit infini de cercles sont des cercles*, Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Math. **30** (1982), no. 3-4, 179–184.
53. Cauty R. *Sur les groupes d'homotopie des ouverts d'un produit de deux espaces de dimension un*, Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Math. **29** (1981), no. 7-8, 387–391.
54. Cauty R. *Sur les homéomorphismes de certains produits de courbes* , Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Math. **27** (1979), no. 5, 413 416.
55. Cauty R. *Une remarque sur les cofibrations*, Arch. Math. (Basel) **31** (1978/79), no. 2, 154–162.
56. Cauty R. *Classifiant de Milnor et rétractes absolus de voisinage*, Arch. Math. (Basel) **28** (1977), no. 6, 623–631.
57. Cauty R. *Sur les espaces d'applications dans les CW-complexes*, Arch. Math. (Basel) **27** (1976), no. 3, 306–311.
58. Cauty R. *Un théorème de sélection et l'espace des rétractions d'une surface*, Amer. J. Math **97** (1975), 282–290.
59. Cauty R. *Rétractions dans les espaces stratifiables*, Bull. Soc. Math. France **102** (1974), 129 149.
60. Cauty R. *Le fibré tangent de Nash est un rétracte absolu de voisinage*, Arch. Math. (Basel) **25** (1974), 179 183.
61. Cauty R. *Une méthode de construction squelette par squelette dans les espaces paracompacts*, Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **23** (1973), no. 1, 1–18.
62. Cauty R. *Un contre-exemple concernant les rétractions dans les variétés non paracompactes*, Arch. Math. (Basel) **24** (1973), 661–662.
63. Cauty R. *Convexité topologique et prolongement des fonctions continues*, Compositio Math. **27**(1973), 233–271.
64. Cauty R. *Produits symétriques de rétractes absolus de voisinage*, C. R. Acad. Sci. Paris Ser. A-B 276 (1973), A359–A361.
65. Cauty R. *Sur les sous-espaces des complexes simpliciaux*, Bull. Soc. Math. France **100** (1972), 129–155.
66. Cauty R. *Une généralisation du théorème de Borsuk-Whitehead-Hanner aux espaces stratifiables*, C. R. Acad. Sci. Paris Ser. A-B 275 (1972), A271–A274.
67. Cauty R. *Sur le prolongement des fonctions continues a valeurs dans les CW-complexes*, C. R. Acad. Sci. Paris Ser. A-B 274 1972 A35 A37.
68. Cauty R. *Sur le prolongement des fonctions continues à valeurs dans les CW-complexes*, C. R. Acad. Sci. Paris Ser. A-B 273 (1971) A1208 A1211.
69. Cauty R. *Sur les sous-espaces des complexes simpliciaux*, C. R. Acad. Sci. Paris Ser. A-B 271 (1970) A774–A777.
70. J. van der Bijl, J. van Mill *Linear spaces, absolute retracts, and the compact extension property*, Proc. Am. Math.Soc. **104** (1988), 942 952 .
71. Dobrowolski T. *On extending mappings into nonlocally convex linear metric spaces*, Proc. Am. Math. Soc. **93** (1985) 555–560.
72. Dobrowolski T. *Revisiting Cauty's proof of the Schauder conjecture*, Abstr. Appl. Anal. **7** (2003), 407 433.
73. Dugundji J. *An extension of Tietze's theorem*, Pacific J. Math. **1** (1951), 353–367.
74. Haver W. E. *Locally contractible spaces that are absolute neighborhood retracts*, Proc. Am. Math. Soc. **40** (1973), 280 284.

Надійшло 13.11.2006