Защо станах математик: спомени за Ярослав Тагамлицки

Йордан Табов, ИМИ-БАН

tabov@math.bas.bg

Ученето винаги ми е допадало, в (и с) него винаги съм бил успешен. Научих се да чета още докато бях в детската градина; през първите пет години от училище, които прекарах на село (в Перущица; наложи се да уча там, защото родителите ми ходеха на работа и в София след обед нямаше кой да се грижи за мен) бях неизменно отличник, а от селското читалище взимах да чета популярни книги по астрономия, физика и математика. От шести клас се преместих в София, в 122 училище „В. Пискова"; там учителката по математика веднъж ме извика посред час в друга паралелка, за да реша трудна задача и да покажа на учениците в нея, че преподаваните им задачи не са невъзможни за решаване от ученици като тях.

Мотивирани от мненията на преподавателите, родителите ми, които полагаха за мен големи грижи, решиха да ме насочат към кариера на инженер. За тази цел ме записаха в Образцовия техникум по механотехника „Сталин" и като допълнение – с визия за бъдещето – ми осигуриха частни уроци по немски (по онова време се считаше, че „езикът на техниката" е немският) при една чудесна преподавателка – фрау Янева, немкиня, женена за българин.

Успехите ми в техникума – бях най-добрият ученик в курса и завърших като първенец на випуска, с награда позлатен ръчен часовник – като че ли оправдаваха първоначалните желания и очакванията за една много успешна кариера в инженерните науки. Но съдбата беше определила друго …

Учителката ми по математика в техникума – Надежда Велева – се оказа изключителен човек. Скоро след първите учебни часове тя забеляза, че бързо решавам всички зададени от нея в час задачи за упражнение – обикновено като тръгне от дъската, където записваше условието, и докато стигне до последния чин, където седях аз – гледайки пътьом какво пишат в тетрадките си учениците – вече бях стигнал до отговора. Резултатът беше, че не бях изпитан от нея нито веднъж, а за срока и годината имах само отлични оценки.

Самата тя не водеше кръжок, може би нямаше настроение да се занимава с извънкласна дейност, но винаги се стараеше аз и други мои съученици да ходим на олимпиади по математика, които тогава едва започваха да стават популярни.

И ученето по математиката за мен течеше така – до есента на 1963 г., когато един ден тя ми съобщи, че в поредния неделен ден ще се състои кръжочно занимание по математика за ученици, водено от професор от Софийския университет, и че трябва непременно да отида, защото професор Тагамлицки, който ще го провежда, е … сега не си спомням думите, които тя изрече, но смисълът им беше, че това е изключителен математик, и че ползата за мен ще бъде голяма.

Така в неделния есенен ден се озовах в една от най-големите аудитории в Ректората на СУ заедно с още много ученици от София; очевидно беше, че авторитетът на Тагамлицки сред учителите и инспекторите математици е бил голям и съобщението за кръжока е било съпроводено със съответните внушения към учениците. Скоро в залата влезе Тагамлицки; огледа се и започна: „Драги учен***ии***ци …” (при говорене той провлачваше някои гласни, така че правеше впечатление на ексцентричен човек). Обясни, че кръжокът ще бъде посветен на въпроси извън учебната програма по математика, и подчерта, че няма да има връзка с кандидат-студентската тематика (тогава кандидат-студентските изпити бяха много разпространени, и представляваха определено трудно препятствие при постъпване във Вуз). След това каза, че ще излезе от аудиторията за 5-6 минути, за да може онези, които са дошли с очакване да се занимават с кандидат-студентска тематика, да си тръгнат спокойно и да не си губят времето с неща, които не са им нужни.

Разбира се, никой не си тръгна, и след няколко минути започна първата лекция от кръжока на професор Тагамлицки за 1963/64 учебна година. Темата беше математическата индукция; започна се с принципа за добрата наредба на естествените числа … Накрая получихме 3 задачи за домашно и покана – който реши някои от тях, да ги занесе и пъхне под вратата на кабинета на професор Тагамлицки на 5-ия етаж на тогавашния Факултет по математика и механика на СУ, който беше разположен в сградата на сегашния ХФ на СУ. Беше съобщена и датата на следващата сбирка на кръжока; интервалът между занятията беше около месец.

Първите две задачи от домашното бяха лесни, но третата ме затрудни много. След търсене из тогавашната оскъдна литература успях да разбера, че това е известна теорема – Малката теорема на Ферма. Намерих я в учебника на Обрешков по теория на числата. Доказателството там беше „с остатъци”, а не „с индукция” и поради това – неподходящо за случая … След още усилия накрая успях да се справя: написах домашното, занесох го във ФММ и го пъхнах под вратата на кабинета на Тагамлицки.

Скоро след това се проведе втората сбирка на кръжока. Дойдоха около 25 ученика. Тагамлицки веднага започна с коментар за домашното от първата сбирка: съобщи, че е получил доста решения на първите две задачи, но третата задача е била решена само от един участник в кръжока: Йордан Табов от Образцовия техникум по механотехника, и завърши с въпроса: „Т***уу***ка ли сте, друг***аа***рю Т***аа***бов?”.

Това развитие на събитията реши по-нататъшната ми съдба. Родителите ми поощриха пренасочването на интересите ми от инженерство към математика и се стараеха нищо да не ми липсва: сборници, учебници, книги, списания … Освен в кръжока на Тагамлицки, стараех се да участвам в кръговете на провежданата тогава олимпиада по математика, в конкурса на сп. Математика, в Радиоконкурса, в кръжок, ръководен от Иван Димовски и Милко Петков …

Майка ми донесе една тетрадка с твърди корици и организира преписването в нея на решенията на решаваните от мен задачи – от кръжоците и конкурсите. Сега в нея се намират решения на домашните от кръжока на Тагамлицки от 1963/1964 учебна година (5 домашни, вероятно сбирките са били общо 6) и от първата сбирка за 1964/1965 г., проведена на 15 ноември 1964 г.; освен това решения на задачи от сп. Математика, Радиоконкурса, кръжока на Димовски. Преписите са дело на трима души: на майка ми, на мен и на брат ми Никола, който е 2 години по-малък от мен (завърши Техникума по слаботокова електротехника и след това инженерство – специалност радио и телевизия; по-късно негов уред летя в българския изкуствен спътник). Сега тази тетрадка е не само романтичен артефакт, но и източник на информация за темите и нивото на онова, което наричаме „извънкласна дейност по математика” сред българските ученици през първата половина на 60-те години на миналия век.

Тези усилия дадоха плод още след няколко месеца: класирах се на 4-то място на Подборния кръг на Българската олимпиада по математика и скоро след това станах участник в VI Международна олимпиада по математика в Москва. На следващата година бях на 2-ро място на Подборния кръг на БОМ, а след това на VII МОМ в Берлин получих трета награда …

През лятото след VII МОМ в Берлин в нашето Министерство на просветата било решено, че тъй като на изчислителната математика и на бъдещите компютри предстои бързо развитие, ще е добре български младежи да бъдат изпратени да се обучават по тази област на науката в Московския университет – един от водещите университети в света по онова време. Стоян Будуров, тогавашният главен инспектор по математика в министерството, ревностен поддръжник на олимпиадите, настоял, че за тази цел е най-добре да бъдат изпратени българските участници в последната Международна олимпиада. Като един от тях за Москва заминах и аз. И прекарах в Москва общо 8 години – пет години следване и три години аспирантура. Там мой научен ръководител беше един изтъкнат специалист (какъвто беше без съмнение и Тагамлицки) по реален и функционален анализ – Г. Е. Шилов. След връщането си в България започнах работа в секцията („сектора”) на професор Тагамлицки и продължих работата си в него до хабилитирането си през 1987 г. Така влиянието му върху мен като математик продължи дълго време. Всъщност то далеч не беше само математическо – Тагамлицки беше човек с разнострании интереси, бих казал, че беше универсален учен „от Ренесансов тип”. Но това вече е друга история…

Вместо заключение – ето няколко илюстрации:

Третата задача за домашно от първата сбирка на кръжока на професор Тагамлицки през 1963 г. с част от моето решение (запис 1963 г. в специална тетрадка):

Решение на теоремата на Ферма – за кръжока в у-тета при проф. Тагамлицки.

Да се докаже, че ако p е просто число и x не се дели на p, то числото $x^{p-1}-1$ се дели на p

Доказателство:

Разглеждаме числата от вида q^p-q, където q е цяло число, а p – просто число. С помощта на математическата индукция ще докажем, че всяко от тези числа се дели на p – съответния степенен показател.

За $q=1$ имаме:

$1^p-1=0$; $1^p-1=0.p$ – q^p-q се дели на p

Ако за произволно $q=r$ r^p-r се дели на p, за $q=r+1$ имаме:

$$(r+1)^p-(r+1) = r^p+\binom{p}{1}r^{p-1}+\binom{p}{2}r^{p-2}+\dots+1-r-1 =$$
$$= r^p+mp-r$$

където m е някакво цяло число, тъй като биномните коефициенти $\binom{p}{1}, \binom{p}{2} \dots \binom{p}{p-1}$ се делят на p.

Но понеже и r^p-r се дели на p, то и $(r+1)^p-(r+1)$ се дели на p. С това свойството на числа-

Петата задача за домашно от третата сбирка на кръжока на професор Тагамлицки през 1963 г. с част от моето решение (запис 1964 г.):

задача 5 Нека a, b и n са цели положителни числа, като $(a, b) = 1$ и $a.b = n^2$. Да се докаже, че a и b са точни квадрати.

Доказателство:

$$a = \frac{n^2}{b}$$

Нека $(n, b) = d_1$. Тогава n и b могат да се представят във вида

$$n = n_1 d_1 \qquad b = b_1 d_1,$$

където съгласно предната задача $(n_1, b_1) = 1$.

В такъв случай получаваме за a израза:

$$a = \frac{n_1^2 d_1^2}{b_1 d_1} = \frac{n_1^2 d_1}{b_1}$$

Но тъй като $(n_1, b_1) = 1$, значи d_1 се дели на b_1, т.е може да се представи във вида

$$d_1 = b_1 x \ ; \ x \text{- цяло и положително.}$$

Последното равенство е възможно само за $x = 1$, понеже в противен случай $a = n_1^2 x$ има делител $x \neq 1$, който е делител на d_1, а следователно и на b. Това противоречи на условието $(a ; b) = 1$.

Щом $b_1 = d_1$, то $a = n_1^2$, което е точен квадрат.

Освен това $b = b_1 d_1 = d_1^2$ също е точен квадрат.

Втората задача за домашно от първата сбирка на кръжока на професор Тагамлицки през 1964/1965 г. с началото на моето решение (запис 1964 г.):

Задача 2: Да се намери монотонно растяща функция $f(x)$, дефинирана в затворения интервал $[a, b]$, $a < b$, ако за всеки две произволни стойности x_1 и x_2 от същия интервал е изпълнена зависимостта:

$$f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right) = \frac{f(x_1) + f(x_2)}{2}$$

Решение:

Нека x е число от вида

$$x = a + \frac{q}{p}(b-a)$$

където p и q са цели положителни числа и $p > q$

Тогава

$$x = a + \frac{q}{p}(b-a) < a + b - a < b$$

и $x > a$

Следователно x е число от дефиниционната област на функцията. Ще докажем, че е вярна зависимостта

$$f(x) = f\left[a + \frac{q}{p}(b-a)\right] = \frac{q}{p} f(b) + \left(1 - \frac{q}{p}\right) f(a).$$

Съгласно условието на задачата може да напишем:

$$2f\left[a + \frac{1}{p}(b-a)\right] = f(a) + f\left[a + \frac{2}{p}(b-a)\right]$$

$$2f\left[a + \frac{2}{p}(b-a)\right] = f\left[a + \frac{1}{p}(b-a)\right] + f\left[a + \frac{3}{p}(b-a)\right]$$

$$2f\left[a + \frac{3}{p}(b-a)\right] = f\left[a + \frac{2}{p}(b-a)\right] + f\left[a + \frac{4}{p}(b-a)\right]$$

$$\vdots$$