

НИКОЛО ТАРТАЉА (1500 – 1557)

поводом 500 година од рођења

Ратко Тошић, Нови Сад

Било је јутро, 19. фебруара 1512. године. Француске трупе заузеле су Брешу на северу Италије. Предводио их је двадесетдвогодишњи маршал Гастон де Фоа, који ће 57 дана касније погинути у бици код Равене петнаест пута прободен копљем. Становници Бреше, обавештени о наступању француске војске, склонили су се у цркву, где су у потпуној тишини, са великом стрепњом ослушкивали буку, све јачу и све ближу. Уз заглушујући тресак, врата цркве су проваљена, а француски плаћеници, витлајући мачевима, на побеснелим коњима устремили су се у људску масу. Мали Николо Фонтана био је са мајком, братом и сестром стиснут уз један од стубова, кад се тешки мач једног коњаника спустио на његово лице. Његово беживотно тело изнели су из цркве са десетинама мртвих. Остао је жив, али су два дубока ожиљка заувек остала на његовом лицу.

Његов отац, кога су звали "Микелето коњаник", умро је шест година пре тога, а дане је проводио на коњу разносећи пошту. Породица која је и пре тога била сиромашна, пала је у беду. Кад је Николо имао 6 година, отац је ангажовао једног професора да га поучава. Плаћање је било договорено у три рате. Међутим, одмах после исплате прве рате, отац је умро. Мајка није имала новаца да настави плаћање, тако да је подучавање престало кад је Николо научио само трећину абетеде, од слова А до слова И. Набавио је буквар и сам савладао остале две трећине слова.

Као што није имала новца за плаћање професора, мајка није имала новца ни за лекара. Лечила га је сама. Дуго није могао да говори. Постепено је поново савладао говор, али је замушкивао, тако да су га другови прозвали Тартаља (Муцавац). То име је и задржао. Тартаља је био малог раста, али је имао велику браду која је скривала његове ожиљке.

Касније ће у једној књизи написати: "Све што знам научио сам проучавајући дела покојника." Ти покојници били су Еуклид, Архимед и други грчки математичари. Он их није само проучавао него и преводио на италијански језик. Проучио је такође и дело Луке Пачолиа "Summa de arithmetica, geometria proportioni et proportionalita".

У књизи "Quesiti e invenzioni diverse" (Проблеми и различити проналасци) Тартаља је испричао своју авантуру о решавању једначине трећег степена. Према њему, први је начео проблем Сципион дел Феро, професор из Болоње, који је пронашао извесна решења, али их је чувао као тајну. Напослетку је он ипак ту тајну саопштио своме зету Анибалу де ла Навеу.

Анибал де ла Наве открио је тајну свом пријатељу Антону Марији дел Фјореу. Овај је чувао тајну само до смрти Сципиона дел Фера. После тога, уместо да је обелодани, почео је да у своје име изазива на двобој математичаре, а поступак за решавање једначина трећег степена му је помогао да из многих двобоја изађе као победник. Тартаља је био један од математичара који је прихватио изазов. Он и Дел Фјоре депоновали су сваки код судског бележника извесну суму новца и списак са тридесет математичких проблема. За победника ће бити проглашен онај који за 50 дана реши више проблема. Сви Дел Фјореови проблеми сводили

су се на решавање једначина трећег степена. Међу тим проблемима била су, на пример, и ова два:

”Наћи број који додат свом кубном корену даје 6.”

”Неки Јеврејин позајмљује новац уз услов да му уз главницу буде исплаћена и камата која је једнака кубном корену од главнице. Крајем године Јеврејин је добио 800 дуката, главницу и камату заједно. Колика је главница?”

Договор о такмичењу утврђен је у јануару 1535. године, а противници су били дужни да преко судског бележника доставе решења 22. фебруара. Кад су већ били утврђени услови такмичења, Тартаља је сазнао да је дел Фјоре од Сципиона дел Фера сазнао за поступак решавања једначине *куб и ствари једнако је дати број* (у савременој нотацији: $x^3 + px = q$). Био је уверен да се проблеми које је поставио дел Фјоре свode на решавање таквих једначина, те да би избегао пораз, свим силама је настојао да нађе ”велико правило”. То му је успело, ”захваљујући срећној судбини”, како је сам после написао, у ноћи између 12. и 13. фебруара. Метод који је пронашао Тартаља био је много бољи од оног који је знао дел Фјоре, и омогућавао му је да решава и задатке који су били изнад могућности његовог недовољно образованог противника (мада ни Тартаљин метод није решавао најопштији случај). Захваљујући томе, Тартаља је за неколико дана решио све постављене проблеме. Дел Фјоре није решио ниједан Тартаљин задатак, али је ипак оспорио Тартаљина решења. Иако проглашен за победника, Тартаља је одбио да прими новац од недостојног противника.

Тартаља није пожурио да објави своје откриће, са образложењем да ће то учинити у једном раду у коме ће та тема бити комплетно обрађена. У то време боравио је у Венецији и био је закупљен преводима дела грчких математичара, бавио се прављењем експлозива и израчунавањем путање топовске ђулади. Њему су се за савет обраћали људи на високим положајима у Венецији; захваљујући томе он се сматра представником новог правца у науци, који је за циљ поставио коришћење науке за практичне потребе. Може се слободно тврдити да је он засновао балистику – науку о кретању пројектила.

Постојао је врло реалан разлог да се италијански математичари баве питањима балистике. У 16. веку хришћански свет суочио се са још једном опасношћу. Појавио се један нови и моћни непријатељ. Турци, који су 1453. године освојили Константинопољ, већ су се били учврстили на Балкану, а на својим походима су више пута стизали до Беча. Једна од последица тих догађаја, која је убрзала развој науке на Западу, је и долазак великог броја учених људи из Византије, са којима је стигао и велики број књига на грчком језику. Ево како се Тартаља на свој, алгебарски начин, ”обрачунава” са тим новим непријатељем. У књизи о математичким разбибригама, на основу које се Тартаља може сматрати једним од првих родоначелника жанра занимљиве математике, налази се и овакав задатак: ”Брод на коме је 15 Турака и 15 хришћана ухватила је олуја на мору. Капетан наређује да се преко оgrade баци половина путника. Да би се извршио избор посада је поступила на следећи начин: сви путници сешће у круг, а онда бројећи од одређеног места, сваки девети путник биће бачен у море. На који начин треба распоредити путнике да би само Турци били бачени у море?”

Тартаља је био први који је тврдио да трајекторија баченог тела ”нема ниједан део који би био савршено прав.” О томе се говори у његовој књизи ”Проблеми и различити проналасци”, у којој читаоцу обећава ”...нове проналаске који нису

украдени ни од Платона, ни од Платина, нити било ког Грка или Латина, а добијени су вештином, мерењем и разумом". Проблемом баченог тела Тартаља се заинтересовао под утицајем питања која су му постављали инжењери из чувеног венецијанског арсенала, где се производило оружје. Један артиљерац је поставио Тартаљу питање: "Под којим углом треба поставити топовску цев да би се достигао највећи домет?" То је у то време био нерешен проблем, иако је од почетка коришћења топова прошло два века. Тартаља је дао тачан одговор, тврдећи да се максимални домет топа постиже при углу топовске цеви од 45° . Његово тврђење издржало је проверу у пракси, али ће доказ нешто касније дати Галилеј, који ће дати и тачан опис путање баченог тела.

У међувремену је Кардано ступио у контакт са Тартаљом, молећи га да му открије своју методу за решавање кубних једначина. Тартаља је дуго одбијао, али је најзад пристао, кад му је Кардано обећао да их неће објављивати, него ће их забележити шифровано само за себе. У марту 1539. године Кардано је од Тартаље добио тражено решење изражено следећим стиховима:

Quando che'l cubo con le cose appresso,
Se agnaglia a qualche numero discreto,
Trovami dui altri differenti in esso.

Dapoi terrai questo per consueto
Che'l lor prodotto, sempre sia equale
Al terzo cubo delle cose netto.

El residuo poi tuo generale
Delli lor lati cubi ben sottratti
Varra la tua cosa principale.

(Превод: Ако хоћеш да решиш једначину *куб и ствари једнако је неки дати број*, нађи два броја чија је разлика дати број и чији је производ куб трећине ствари. Онда је решење разлика кубних корена та два броја.)

Кад је Кардано 1545. објавио своју књигу "Ars Magna", у њој је Тартаља могао да прочита детаљно описану своју методу. Истина, у тој књизи Кардано је отишао много даље; он је Тартаљиним формулама додао и друге, тако да је у његовој књизи први пут дато комплетно решење за све кубне једначине, оно за чим су математичари трагали пет векова. Шта више, ту је изложен и поступак за решавање једначина четвртог степена, који је у међувремену открио Карданов ученик Лодовико Ферари, ослањајући се у знатној мери на Тартаљин метод. У жестокој полемици која је настала између Тартаље и Кардана, Ферари је стао на страну свога учитеља. (Кардано је петнаестогодишњег Ферарија запослио као курира, а затим му дозволио да прати његова предавања. Лодовико је ускоро у математици превазишао учитеља. Био је жестоке нарави и успевао је у свему чега би се подухватио. Убрзо се обогатио и почео да води раскашан живот. Умро је млад, у 43. години; тврди се да га је отровала сестра, једина особа коју је волео.)

Кардано је у књизи јасно признао улогу Тартаље и Ферарија. Тако он каже да не њему "... него моме пријатељу Тартаљи припада част открића тако прекрасног и задивљујућег, које превазилази људску оштроумност и сваки дар људског духа.

То откриће је уистину небески дар, такав прекрасни доказ снаге ума, који га је постигао, да се ништа за њега не може сматрати недостижним.” Без обзира на све, формуле које су међу најчувенијим у алгебри познате су под именом *Карданове формуле*.

У својој књизи, коју смо поменули, Тартаља је, тужан и разочаран, написао: ”Quello che tu non voi che si sappia, nel dire ad alcuno.” (Оно што не желиш да се зна, не реци никоме.) Тартаља је умро пре него што је успео да напише пети део расправе у коме је требало да изложи своју теорију о решавању кубних једначина.

**Статијата прв пат е објавена во списанието ТАНГЕНТА
на ДМ на Србија во 2000/01 година**