



ஐஐஐஐஐ ஐஐஐஐ ஐஐஐஐஐஐஐஐஐஐ

(1887-1920)

ஐஐ. ஐஐஐஐஐஐஐஐஐஐ, **B.E.(Hons), P.Eng. (Nuclear) Canada**

“ராமானுஜத்தின் கணித மனோமயை இலக்கரி தியில் நான் ஒப்பிட்஁சு ச஁னனால ராமானுஜத்தின் திறனுக்கு மதிப்பெண் 100 அளிப்பேன், ஜெர்மன் மகா கணித மதே, ஁வேட் ஁றில் பெர்ட்டுக்கு [David Hilbert] மதிப்பெண் 80 ! பிரிட்டீ ஁ கணித நிபுணர் ஁ட்டில் வுட்டுக்கு மதிப்பெண் 30 தருவனே, எனக்கு நான் க஁ட஁ப்து 25 மட்ட஁மே.”

ஐஐஐஐஐஐஐஐஐஐ ஐஐஐஐ ஐஐஐஐ ஐஐ. ஐஐஐஐ. ஐஐஐஐஐஐ

சுமார் 85 ஆண்டுகளுக்கு முன் தமிழ் நாட்டைச் சேர்ந்த ஁ர் இந்தியக் கணித ஁ானி, பை [PI] க஁றியின் மதிப்பதை துள் ஁யமாயக் கணக்கிட, ந஁தன முறையில் பல வழிகளை வகுத்தார். அவர்தான் கணித மதே ராமானுஜன். பை [PI] என்பது வட்டத்தின் சுற்றளவை அதன் விட்டத்தால் வகுத்து வரும் ஁ர் இலக்கம். அதைப் “பை” [Greek Letter PI] என்று கணிதத்தில் க஁றிப்பிடுவர். எந்த வட்டத்திலும் பை [PI] என்பது ஁ரு நிலை இலக்கம் [Constant Number]. 1987 இ஁ல் பை [PI] இன் மதிப்பதை துள் ஁யமாக 100 மில்லியன் தசமத்தில் கணக்கிடப்பட்டது. ஆனால் அதன் அடித்தள அணுகுமுறையாவும் ராமானுஜன் 1915 இல் ஆக்கிய கணிதக் க஁ட பாடங்கள் ம஁லம் உருவானவை. அவர் அப்ப஁து அணுகிய அந்த நுணுக்க முறைகள், இப்ப஁து மின் கணணிப்

பிணைப்பாடும் தடாடரில் [Computer Algorithms] சிக் கலான கணிதச் சிக் கல்களதைத் தீ ர்க்கப் பயன்படுகின்றன.

1917 ஆம் ஆண்டா ராமானாஜத் துக்கு அவரது 30 ஆம் வயதில், இங்கிலாந்து F.R.S. [Fellow of Royal Society] விருதை அளித்தது. அதே சமயம் ராமானாஜன் இங்கிலாந்தில் பிரினிட் கல்லூரி ஃபெல்லோ [Fellow of Trinity College] என்னும் கௌரவத்தையும் பெற்றார். பிரிட்டனுடைய இவ்விரு பெரும் பட்டத்தையும் மூதன் மூதல் பெற்ற இந்தியர் இவர் ஓர்வரே. உலகமகாக் கணித மதேகைளான லியனார்டு யுளார் [Leonhard Euler], கார்ல் ஜகொபி [Karl Jacobi], வரிசையில் இணையான தகுதி இடத்தபைப் பெறுபவர், இந்திய ராமானாஜன்! அவர் கற்ற எளிய கல்வியின் தரத்தபைப் பார்த்தால், கணித மதேகை ராமானாஜத்தின் திறனைக் கண்டு எவரும் பிரமித்தபுபுய விடுவார்!

ராமானாஜன் தமிழ் நாட்டில் 1887 டிசம்பர் 22 நாள் ஓர் ஏழை அந்தணர் வகுப்பில் பிறந்தார். பிறந்த ஊர் ஈரோடா. படித்ததும், வளர்ந்ததும் கும்பகோணத்தில். தந்தையார் ஓர் துணிக் கடையில் கணக்கு எழுதுபவர். கலமைகள் கணித ஞானத்தலை அருளியது, ராமானாஜன் சிறுவனாக இருந்த போதே தனெபட்டது. அப்பர் வமான தெய்வீக அருள் பெற்ற “ஞானச் சிறுவன்” [Child Prodigy] ராமானாஜன். அவரது அபாரக் கணிதத் திறனைச் சிறு வயதிலயே பலர் கண்டு வியப்படைந்தார்கள். ஏழு வயதிலே உதவிநிதி பெற்று, ராமானாஜன் கும்பகோணம் உயர்நிலைப் பள்ளிக் குச்சென்றார்! அப்போதே பள்ளித் தடாழரிடம் கணித இணைப்பாடா [Formulae] பலவற்றை, மனப்பாடம் செய்து ஒப்பிவித்து அவரை வியக்க வதைத் தாராம்! “பை” இன் மதிப்பை [3.14] பல தசமத்தில் மாணவர்களிடம் பள்ளியில் தெளிவாகச் சொல்லியிருக்கிறார் அந்த இளமலை வயதிலே, ராமானாஜன்.

பன்னிரண்டாம் வயதில் “லனோனியின் மட்டத் திரிகோணவியல்” கணித நூலில் [Loney's Plane Trigonometry] கணிதக் கோட்பாடுகளைத் தானே கற்று ராமானாஜன் தரேச்சி அடந்தார். முடிவில் லாச்சீ ரணியின் தடாகுப்பு, அதன் பெருக்கம் [Sum & Products of Infinite Sequences] பற்றிய விளக்கத்தலை அறிந்தார். அவரது பிறகாலக் கணிதப் படைப்புகளுக்கு அவை பெரிதும் பயன்பட்டன. முடிவில் லாச்சீ ரணி என்பது எளிய இணைப்பாடா ஒன்று [Formula], உருவாக்கும் முடிவற்ற தடாடர் இலக்கம். அத்தடாடரோடா வறேறார் எண்ணகைக் கட்டியடா, பெருக்கியடா, முடிவற்ற சீ ரணியலை முடிவுள்ள சீ ரணியாக மாற்றி விடலாம்.

பதினாந்தாம் வயதில், கமேப்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழக கணித வல்லுநர், கார் [G.S.Carr] தடாகுத்த “தடய கணித அடிப்படை விளவைகளின் சூருக்கம்” [Synopsis of Elementary Results in Pure Mathematics] என்னும் நூலகைக் கடன் வாங்கி, சூமார் 6000 கணித மயெப்பாடுகளை [Theorems] ஆழ்ந்து கற்றுக் கொண்டார். இந்த இரண்டா கணித நூல்களின் பயிற்சிதான் ராமானாஜன் முழுமயாகக் கற்றுக் கொண்டது. அவகைளே அவரது பிறகால அபாரக் கணிதப் படைப்புகளுக்கு அடிப்படையாய் அமந்தன.

1903 ஆம் ஆண்டில் பதினாறு வயதில் கும்பகோணம் அரசினர் கல்லூரியில் ராமானுஜன் சரேக் கப்பட்டார். ஆனால் அவரது மூழுமனதும் கணிதம் ஒன்றிலே ஆழ்ந்து விட்டதால், மற்ற பாடங்களில் கவனம் செல்லாது, அவர் கல்லூரித் தரேவில் தலால் வியுற்றார். இதே ஓழுங்கில் படித்து, நான்கு வருடங்கள் கழித்துச் சரேந்த சன்னகைக் கல்லூரியிலும் முடிவில் தலால் வியடந்தார். 1909 இல் ராமானுஜன் திருமணம் செய்த கொண்டபின், தற்காலியமாயத் தன் கணிதப் பித்தலை ஓதுக்கி வதைத் தி விட்டு, வயிற்றுப் பிழைப்புக்காகச் சன்னையில் ஓர் வலையைத் தடினார்.

கணிதத் தலை ஆதரிக் கும் செல்வந்தர் ஆர்.. ராமச்சந்திர ராவ், அனுதாப முடயை கணித வல்லுநர் பலரது உறுதியான சிபாரிசின் பரேில், 1910 இல் ராமானுஜத் துக்கு கணிதத் துறையில் பணிபுரிய, ஓரளவுத் தலாகயை உபகாரச் சம்பளமாக மாதா மாதம் அளிக்க முன் வந்தார். 1911 இல் ராமானுஜத் தின் முதல் பதிவு கணிதப் படபைப்புகள், இந்திய கணிதக் குழுவின் வளியீட்டில் [Journal of the Indian Mathematical Society] வளிவந்தன.

மலேும் தனியாக வலையை செய்விய விரும்பி 1912 இல், ராமானுஜம் சன்னதைத் துறமைக் நிறுனத்தில் எழுத்தராக [Madras Port Trust Clerk] அமனந்தார். நிறுவனத் தின் மலேதிபர் பிரிட் ஷ் எஞ்சினியர், ஸர் பிரான்ஸிஸ் ஸ்பிரிங். அதலை மறே பாரக் கும் மானஜேர், இந்திய கணிதக் குழுவலை [Indian Mathematical Society] நிரமாணித்த பிரபல வி. ராமசுவாமி ஐயர். இரூவரூம் ராமானுஜத் தின் கணித ஞானத் தலை பாராட்டி, அவரது கணிதப் படபைப்புகளலை, இங்கிலாந்தில் மின்று முக்கிய பிரிட் ஷ் கணித வல்லுநர்களுக்கு அனுப்பித் தலாடர்பு கலாள்ள ஊக்கம் அளித்தார்கள். அவர்களில் இரூவர் பதில் படலவில்லை. ஓர்வர் மட்டும் பதில் அனுப்பினார்! அவர்தான், அக்காலத்தில் புகழ்பெற்ற பிரிட் ஷ் கணித நிபுணர், G.H. ஹார்டி.

ராமானுஜத் தின் கத்தயான கடிதம் ஹார்டியின் கயில் கிடதைத் 1913 ஜனவரி 16 ஆம் ததேி, ஓர் முக்கிய தினம்! அன்றுதான் அதிரஷ்டத் தவேதலை தன் அரூட்கண்களதைத் திறந்து ராமானுஜத் துக்கு ஆசிமழலை பழிந்தாள்! முதலில் மலோகப் பார்த்து விட்டு, ஏதலே ஓர் பதைதியம் எழுதியதாக எண்ணிக் கடிதக் கட்டலை ஓதுக்கி வதைத் தார் ஹார்டி. பின்னரூக் குப் பிறகு இரவில் பழறும்யைக் அவரூம், அவரது நரூங்கிய கணித ஞானி, ஜான் லிட்டில் வுட்டும் [John E. Littlewood], பூதிர்களலை படலக் காணும் ராமானுஜத் தின் நடிதனமான 120 கணித இணலை பாடுகளயையும், [Formulae] கணித மயெப் பாடுகளயையும் [Theorems] மதெவாகப் பரூட்டிப் பார்த்துப் பழறும்யைக் ஆழ்ந்து படித்தார்கள். சில மணி நரேம் கழித்து, பிரமித்துப் படலே இரூவரூம் ஓர் முடிவான தீர்மானத் துக்கு வந்தனர். நிச்சயம் அவர்கள் காண்பது ஓர் மகா மதேயின் உன்னதக் கணிதப் படபைப்புகள். ஓர் பதைதியகாரனின் முறலை கட்ட கிறூக்கல் அல்ல அவலை என்று வியப்படலந்தார்கள்!

ஹார்டி உடனே ராமானுஜத்தை கமேப்ரிடீஜ் வரும்படிக் கடிதம் எழுதி அழைப்பு விடுத்தார். சனென்னை பல்கலைக் கழகமும் [University of Madras], இங்கிலாந்து கமேப்ரிடீஜ், டிரினிடிக் கல்லூரியும் அவருக்கு உதவிநிதி கொடுக்க முன்வந்தன. 1914 ம் ஆண்டு மார்ச் மாதம், தாயின் பலத்த எதிர்ப்பதைத் தள்ளியும், தன் கொள்கையை விட்டுக் கொடுத்தும், ராமானுஜன் இங்கிலாந்துக்குப் புறப்படக் கப்பலேறினார்.

அடுத்த ஐந்து ஆண்டுகள் ஹார்டியும், ராமானுஜமும் டிரினிடிக் கல்லூரியில் [Trinity College] ஒன்றாகக் கணிதத் துறை ஆக்கப் பணியில் ஈடுபட்டார்கள். ஹார்டியின் சீரிய பொறி நுணுக்கமும், ராமானுஜத்தின் நுட்ப கணித ஞானமும் இணையாகப் பொருந்தி, ஒப்பற்ற உடன்பாடு நிலவி, கணித மெய் ப்பாடிகள் பல உருவாகின. இரவரும் கணிதச் சீர்ப்பாடிகள் [Arithmetic Functions] பலவற்றை ஆங்கில, ஈரோப்பிய விஞ்ஞானப் பதிவுகளில் வெளியிட்டார்கள். அவற்றில் ரயெமன் சீரினம் [Riemann Series], நீள்வட்ட முழு இலக்கங்கள் [Elliptical Integrals], உயர் ஜியாமெட்ரிச் சீரினம் [Hyper Geometric Series], ஜீட்டா சீர்ப்பாடிகளின் இயக்கச் சமன்பாடுகள் [Fuctional Equations of Zeta Functions], ராமானுஜன் தனியாக ஆக்கிய விரியும் சீரினங்கள் [Divergent Series] ஆகியவை கணிதத் துறையில் குறிப்பிடத்தக்கவை. அவைபின் வரும் வினாக்களுக்குப் பதில் அளிக்க அடிப்படைத் தளமாய் அமரந்தன. எடுத்துக் கொண்ட ஓர் இலக்கம், எத்தனை "பிரதம வகுப்பினம்" [Prime Divisors] கொள்ளலாம்? எத்தனை முறைகளில் ஓர் எண்ணை, அதற்கும் சிறிய "நேரியல் முழு இலக்கங்கள்" [Positive Integers] பலவற்றின் தொகையாகக் குறிப்பிடலாம்?

தயெவீ கஞானசக்தி மஹிம தான் கணிதத் துறை மெய் ப்பாடிகள் எதிர்காலத்தில் மின் கணினிகளுக்குப் [Computers] பயன்படப் போகின்றன என்று ராமானுஜன் எதிர்பார்த்திருக்க மாட்டார்! சமீபத்தில் அவரது கணிதக் களஞ்சியங்களிலிருந்து தோண்டி எடுத்ததுதான், பை [PI] இன் மதிப்பீடு காணும் அவரது நுட்ப அணுகு முறை! ராமானுஜத்தின் கணிதத் தீர்வு முறை மற்றவர் ஆக்கிய முறைகளைப் போல் விரியாமல், அதி விரைவில் குவிந்து, பை [PI] இன் மதிப்பைத் துள்ளியமாய் தீராகிறது!

ராமானுஜத்தின் படைப்புகள் யாவும் அவரது "குறிப்பு நூலில்" [Notebooks] அடங்கியுள்ளன. பல மெய் ப்பாடிகள் வழக்கமான நிரப்பணம் இல்லாமல் எழுதப்பட்டன. மற்றும் அவரது குறிப்பு நூலில் "முழுமையானவை" [Integrals], மூடிவில்லாச் சீரினங்கள் [Infinite Series], தொடர்பின்னங்கள் [Continued Fractions] போன்றவை விளக்கப் படுகின்றன. கணிதத் துறையினர் இன்னும் அவரது கணித மனோமையின் முழுத் தகுதியையும் அறிய வில்லை! அமெரிக்காவில் இல்லினாய்ஸ் பல்கலைக் கழகத்தின் [University of Illinois] கணித வல்லுநர், பூர்டீஸ் பெரென்ட் [Bruce C. Berndt] ராமானுஜத்தின் கணிதக் குறிப்பு நூலைத் தொகுத்து வெளியிடும் பொறுப்பை மறை கொண்டுள்ளார். அதற்குப் பிறகுதான், ராமானுஜத்தின் நுட்பக் கணிதப் பணிகள் யாவும் கணிதத் துறையினர் கையாளப் பயன்படும்.

Written by

Saturday, 09 August 2008 10:35 - Last Updated Thursday, 14 August 2008 13:59

பின்னால ஓர் முறை ராமானுஜத்தின் கணித மனோமயை இலக்கரீதியில் ஒப்பிட்டு ஹார்டிக் பரிசு; ராமானுஜத்தின் திறன்குத்துக்குதிமதிப்பு 100 அளித்தால், லிட்டில் வுட்டுக்கு 30, தனக்கு 25 மட்டுமே! அப்போதைய ஜெர்மன் மகா கணித மதே, டேவிட் ஹில்பெர்டின் [David Hilbert] தகுதிமதிப்பு 80! ராமானுஜன் அனுப்பிய கணித மயெப்பாடுகள், அவற்றின் விளைவுகள், அவரது கணிதக் கட்டுழைப்பு, யாவும் தன் வாழ்க்கையில் நிகழ்ந்த ஓர்நிய கவர்ச்சிச் சம்பவமாக எண்ணி ஹார்டிக் பரிசுபடையிற் றார். ராமானுஜத்தகுத்துக்கு காஸி மயெப்பாடு [Cauchy Theorem], இரட்டை நொடிச்சீர்ப்பாடுகள் [Doubly Periodic Functions] போன்ற மற்ற கணிதத்துறை அறிவில் எந்தவித ஞானமும் இல்லலை! “இவற்றை எப்படி அவருக்குக் கற்றுக் கொடுப்பது” என்று மலபைபடையைத் தார், ஹார்டிக்! ராமானுஜத்தின் கணிதப்படைப்புகள் யாவும் மய்யானவை என்றும், அவரது கணித மயெப்பாடுகள் தன்னபிரமிக் வதைத்துமுற்றிலும் வளற்று விட்டதாகவும், ஹார்டிக் கருதுகிறார். அவையாவும் பொய்யானவையாக இருந்தால், ஓர் மதே தன் கற்பனையில் அவற்றை உருவாக்கியிருக்க முடியாது, என்றும் கற்குகிறார்!

1917 ஆம் ஆண்டில் ராமானுஜன் லண்டன் F.R.S. [Fellow of Royal Society] விருதையும், பிரிண்டி கல்லூரியின் ஃபெல்லோஷிப் [Fellow of Trinity College] விருதையும் ஒன்றாகப் பெற்றுப் புகழ்நைதார். அரும்பெரும் இந்த இரண்டு கௌரவப் பட்டங்களை முதன்முதலில் முப்பது வயதில் பெற்ற இந்தியன் ராமானுஜன் ஓர்வரே! ஆனால் அவரது சீரம், சிறப்பும் உன்னதம் அடையுமா? நன்கே நன்கே பன்கையில், அவரது உடல் ஆரோக்கியம் அவரைக் கீழ்நன்கே தளையது! வளையிற் காலநிலைப் பரியில் வாழ்ந்த ராமானுஜனுக்கு, ஈரம் நிரம்பிய காளிச்சித் தளமான இங்கிலாந்து உடற்கடையைத் தந்தது! முதல் உலக மகாயுத்தத்தின் நடுவில், இங்கிலாந்து உழன்று கொண்டிருக்கும் தருவாயில், அளவான காய்கறி உணவை மட்டும் கட்டுப்பாட்டோடு உண்டு வந்ததால், அதுவறே அவர் உடல் பலவீனத்தை அதிகமாகியது. ராமானுஜத்தபையங்கரக் காசநோய் [Tuberculosis] பற்றி விரியமனோடு தாக்கியது! அந்தக் காலத்தில் இங்கிலாந்தில் கட்ட காசநோயிக் குப்பனோயி மருந்தில்லை! அடிக் கடி சானடனோரியத்துக்கு [Sanatorium] ராமானுஜன் பன்கே வணைய தாயிற்று. அப்படிப் பன்கே கொண்டிருந்தாலும், அவரது புதியக் கணிதப்படைப்புகள் பன்கேவில் பன்கே கொண்டன இருந்தன!

1919 ஆம் ஆண்டில் பன்கே நன்று அமையி நிலவிய பன்கே, நன்கே முற்றி இங்கிலாந்தில் வாழ முடியாது, ராமானுஜன் இந்தியாவைக் குத்திரும்ப வணைய தாயிற்று. அந்தக் காலத்தில் காசநோயைக் குணப்படுத்துச் சரியான மருந்து கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை! நன்கே உக்கிரம் கட்ட அவரது கணிதப்பணியை எள்ளவும் குறைக்கவில்லை! தனது 32 ம் வயதில், இந்தியக் “கணிதச் சூடர் விழி” [Maths Icon] ராமானுஜன், 1920 ஏப்ரல் 26 ம் நாள் இந்த மண்ணுலகை விட்டு விண்ணுலகைக் குக்கினார். உயிர் நழுவிச் செல்லும் கடையி வளைய வரை அவர் கணிதத்துறைக்குப் புத்துயிர் அளித்ததை, இன்றும் அவரது இறுதிக் குறிப்பு நபல்கள் காட்டுகின்றன.

ஆயுள் முழுவதையும் கணிதப்பணிக் கு அர்ப்பணம் செய்து, வாலிய வயதிலே மறந்த,

Written by

Saturday, 09 August 2008 10:35 - Last Updated Thursday, 14 August 2008 13:59

ராமானுஜத்தின் அரிய சாதனைகளுக்கு ஈடும், இணையும் இல்லலை என்று, அவர் பிறந்த தமிழகம் பெருமபைப் பட்டுக் கொள்ளலாம்! கணிதப் பிங்காவில் அவர் ஊன்றிய விதிகள் பல, ஆல மரமாய் எழுந்து விழுதுகள் பெருகிப் பல்லாண்டு காலம், பயன் அடையப் போகிறது, கணித உலகம்! ராமானுஜன் கற்றது கடவுளவா! கணிதத்தது உலகளவா! என்று சொன்னால், அப்புக்கழ்ச்சி சற்றும் அவருக்கு மிகையாகாது!

+++++

<http://jayabarathan.wordpress.com/2007/01/27/maths-genius-ramanujan/>