গণিতজ্ঞ এয়াৰডছ্ আৰু এয়াৰডছ্ সংখ্যা

ড° খনীন চন্দ্ৰ চৌধুৰী

এমেৰিতাছ প্ৰফেছৰ, গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়

"When he said someone had "died", Erdős meant that the person had stopped doing mathematics. When he said someone had "left", the person had died."

– Paul Hoffman

এজন ল'ৰা আছিল– নাম পল এয়াৰডছ। গণিত ভাল পাইছিল। জন্ম হৈছিল ১৯১৩ চনৰ ২৬ মাৰ্চত, অষ্ট্ৰিয়া-হাংগেৰীৰ নগৰী বুডাপেষ্টত। মাক-দেউতাক দুগৰাকী গণিত-শিক্ষক, ইহুদী বিশ্বাসৰ, নাম আন্না আৰু লাজোছ এয়াৰডছ। পলৰ জন্মৰ আশে-পাশে তেওঁৰ দুজনী বাইদেউ ঢুকাইছিল স্কাৰলেট-জ্বৰত। ফলস্বৰূপে তেওঁ দহ-বছৰলৈকে স্কুলত ভৰ্তি হোৱাৰ পৰা বিৰত হৈ থাকিবলগীয়া হৈছিল। মাকৰ চিন্তাৰ কাৰণ হৈছিল পলৰ স্বাস্থ্যৰ বিষয়টোত। প্ৰথম মহাসমৰ-কালত দেউতাকক ৰাছিয়ান-বাহিনীয়ে বন্দী কৰি নিছিল। ছাইবেৰিয়াৰ বন্দীশালত ছয়বছৰ কাল বন্দী জীৱন কটাইছিল। চোৰা-চিতাৰ সকলোধৰণৰ কামৰ দায়িত্ব পৰিছিল মাকৰ ওপৰতেই। তেতিয়া পলৰ বয়স মাথোঁ ৩ বছৰ। মাকে নিজৰ কামলৈ যাব লগা হৈছিল– গণিত-শিক্ষয়িত্ৰী হিচাপে। সেয়ে তেওঁ ফ্ৰাউলাইন নামৰ এগৰাকী ধাত্ৰীৰ তত্বাৱধানত এৰি গৈছিল। ফ্ৰাউলাইনৰ বহুতো নিয়ম আছিল। পলে নিয়ম ভাল নাপাইছিল। তেওঁক বহি থাকিবলৈ ক'লে, বা খাবলৈ ক'লে, বা শুবলৈ ক'লে বেয়া পাইছিল। তেওঁ অংকৰ সমস্যাবোৰ সঠিক কৰিব নোৱাৰিলেও পিছে, তেওঁ এইখিনি গম পাইছিল যে গৰমৰ বন্ধত যেতিয়া মাক আহিব সেই সময়খিনিত তেওঁ শতকৰা ১০০ ভাগেই মাকক লগ পাব। আৰু সেয়ে তেওঁ নিজেই শিকিবলৈ লাগি গৈছিল– গণনা কৰিবলৈ– বহুত ডাঙৰ সংখ্যালৈকে। তেওঁ হিচাপ কৰিবলৈ লাগি গৈছিল গৰম-বন্ধ খোলাৰ সময়লৈকে কিমান দিননো হ'ব পাৰে। সংখ্যাৰ ভাল ধাৰণাই ঠাই পাইছিল। এবাৰ এজন অভ্যাগতাক তেওঁ সুধিছিল যে তেওঁনো কেতিয়া জন্মিছে। তেওঁ কোৱাৰ পাছত পলে সুধিছিল– 'কোন সময়ত?' অভ্যাগতাই কোৱাৰ পাছত পলে অলপ সময়ৰ মূৰত কৈ উঠিছিল– তেওঁ ইতিমধ্যে কিমান ছেকেণ্ড পাৰ কৰিলে নিজৰ জীৱনটোত! পলে নিজেই সেই কৌশলটো উলিয়াইছিল। তেওঁ ডাঙৰ হৈছিল– এজন মহতিতম গণিতজ্ঞ হিচাপে, সেইকালৰ গণিতজ্ঞসকলৰ ভিতৰত।

তেওঁ জীৱনত নিয়ম নামানিছিল হয়, পিছে সংখ্যাই নিয়ম মানিছিল আৰু তেওঁ সংখ্যাই মনা নিয়ম ভাল পাইছিল। পল লাহে লাহে ডাঙৰ হৈ আহিছিল। তেওঁৰ প্ৰেমত পৰা দিন আহি গৈছিল! সেয়া আছিল মৌলিক-সংখ্যাৰে সৈতে পলৰ প্ৰেম! পলে ক্ৰমে হাইস্কুললৈ যাব বিচাৰিছিল। ক্ৰমে ক্ৰমে তেওঁ বহুতো বন্ধুৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিছিল। সমগ্ৰ বুডাপেষ্ট জুৰি পল আৰু তেওঁৰ বন্ধুসকলে গণিত কৰি ফুৰিছিল। পিছে পলেই আছিল উত্তমজন।

১৯৩০ চনত পল বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ হয় আৰু ১৯৩৪ চনত বুডাপেষ্ট বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা স্নাতক আৰু পি.এইছ.ডি. ডিগ্ৰী লয়। ১৯৩২ চনত তেওঁ, তেওঁৰ প্ৰথমখন গৱেষণা-পত্ৰ প্ৰকাশ কৰে। সেয়া আছিল এটা প্ৰমাণ: 'বাৰ্ট্ৰাণ্ডৰ স্বীকাৰ্য'ৰ: "কোনো এটা সংখ্যা আৰু ইয়াৰ দুগুণৰ মাজত সদায়েই এটা বা ততোধিক মৌলিক থাকে।" ইয়াৰ প্ৰমাণটো দিছিল পোনতে চেবাইছেফে ১৮৫২ চনত আৰু ১৯১৯ চনত ৰামানুজনে। পিছে পলৰটো আছিল অধিক প্ৰাথমিক স্তৰৰ আৰু মাৰ্জিত। ইহুদী-বিৰোধী কৰ্ম-কাণ্ডৰ বাবে তেওঁ বুডাপেষ্টৰ পৰা ইংলণ্ডলৈ

যাবলগীয়া হৈছিল আৰু তাতেই তেওঁ চাৰিবছৰীয়া পোষ্ট-ডক্টৰেল ফেল'শ্বিপ পাইছিল মানচেষ্টাৰ বিশ্ববিদ্যালয়ত। সেই সময়তেই বিভিন্ন ঠাইলৈ গৈ তেওঁ বক্তৃতা দি ফুৰিছিল, সহ-গৱেষকৰ সৈতে গৱেষণা-পত্ৰ প্ৰস্তুত কৰিছিল। ১৯৩৫ চনত তেওঁ সহকৰ্মত জড়িত হৈছিল জৰ্জ শ্বেকেৰেছৰ সৈতে (হাংগেৰীয়-অষ্ট্ৰেলীয় গণিতজ্ঞ, ১৯১১ – ২০০৫), তেওঁলোকে এটা সংক্ষিপ্ত প্ৰমাণ আগবঢ়াইছিল– 'ৰামজেৰ উপপাদ্য'ৰ বহুকেইটা অনুসিদ্ধান্তৰ মাজৰ এটাৰ। নাম 'এয়াৰডছ-শ্বেকেৰেছ উপপাদ্য'। সেই একে বছৰতেই তেওঁ লগ পায় গণিতজ্ঞ ই. ক্লেইনক। একেখন গৱেষণা-পত্ৰৰে এটা উপপাদ্যৰ নাম আছিল: 'হেপী এণ্ডিং উপপাদ্য'। এই নাম পোৱাৰ কাৰণটো আছিল– এই সহযোগী-কৰ্মই লৈ গৈছিল– ক্লেইন আৰু শ্বেকেৰেছৰৰ মাজৰ বিবাহলৈ। ১৯৩৮ চনত তেওঁ নিৰাপত্তাৰ খাতিৰত গুচি যায় ইউ.এছ.এ.ৰ ইনষ্টিটিউট ফৰ এডভান্সড্ ষ্টাডিজ্‌লৈ। তাতেই তেওঁ লগ পাইছিল ইউৰোপীয় ৰিফিউজী-বিজ্ঞানী জন ভন নয়মেন আৰু এলবাৰ্ট আইনষ্টাইনক। পাছৰ দশকত তেওঁ ঘূৰি ফুৰিছিল আমেৰিকাত, বিভিন্ন বক্তৃতাৰ প্ৰসংগত। তেনে এটা কালতেই তেওঁ এট্‌ল ছেলবাৰ্গৰ লগ লাগি আগবঢ়াইছিল 'মৌলিক সংখ্যাৰ উপপাদ্য'ৰ প্ৰাথমিক প্ৰমাণ, যিটোৱে এক বিতৰ্কৰ সৃষ্টি কৰিছিল– কোনে পোন-প্ৰথমে সেই প্ৰমাণ আগবঢ়াইছিল –এই প্ৰসংগটো লৈ। ১৯৫০ ৰ শীতল-যুদ্ধৰ প্ৰসংগত পলে সমুখীন হৈছিল এক 'শাপেই বৰ হোৱা' যেন পৰিস্থিতিৰ। সেই পৰিৱেশত ইউ.এছ.এ.-এ তেওঁক ভাবিছিল এজন সাম্যবাদী বুলি, আনহাতে হাংগেৰীয়ে ভাবিছিল এজন আমেৰিকান চোৰাংচোৰা বুলি। সেয়ে কোনোখন দেশেই তেওঁক নিবিচাৰিছিল। অকল ইজৰাইলে তেওঁক থাকিবলৈ ঠাই দিছিল, লগতে হলেণ্ড আৰু কেইখনমান দেশে। এনেবোৰ কাৰণতেই ১৫ খনতকৈ অধিক দেশত তেওঁ মহাদেশীয়-বক্তৃতা দি ফুৰিছিল। ১৯৬৩ চনত তেওঁক শেষত আমেৰিকাই ঠাই দিছিল। তেনে এক সময়তেই সংখ্যা তত্ত্বৰ এক সন্মিলনত তেওঁ লগ পাইছিল ৰোৱন গ্ৰায়েমক, কলোৰাডোত। দুয়োজনেই ভাল বন্ধু হৈ পৰিছিল, একেলগে গৱেষণা-পত্ৰ আগবঢ়াইছিল ২৮ খনকৈ। গ্ৰায়েমে এয়াৰডছলৈ বুলি তেওঁৰে এটা খালী থকা কোঠা আগবঢ়াইছিল। এয়াৰডছ য'ত আছিল তাৰে গৰাকীজনক ৪ বজাতেই উঠাই দিছিল এই বুলি যে "মোৰ মগজ খুলিছে!" অৰ্থাৎ তেওঁ ইয়াকেই বুজাইছিল যে তেওঁ গণিত কৰিবলৈ সাজু হৈছে। তেওঁ সৰু ল'ৰা-ছোৱালীক 'এপছাইলন্' (Epsilon) বুলি মাতিছিল। তেওঁ বৰ উদাৰচিতীয়া আছিল, সকলো ক্ষেত্ৰতেই। লগত জমা হোৱা পইছা বিলাই দিছিল দুখীয়াৰ মাজত আৰু তেওঁ নিজাববীয়াকৈ 'প্ৰাইজ-মানি' ঘোষণা কৰিছিল গণিত-সমস্যা সমাধান কৰোঁতাসকললৈ বুলি। 'ডবা-খেলৰ সময়ত', 'কফি-খোৱাৰ সময়ত', 'পিং-পং খেলাৰ সময়তো' তেওঁ গণিত কৰিছিল, গণিত ভাবিছিল। তেওঁৰ অঘৰী-ঠাঁচৰ জীৱন চলাই গৈছিল, ১৯৯৬ চনত মৃত্যুৰ আগলৈকেই। গোটেই পৃথিৱী ভ্ৰমণ কৰি ফুৰিছিল বিভিন্ন গণিতজ্ঞ আৰু বিশ্ববিদ্যালয়ৰ আমন্ত্ৰণক্ৰমে। এগৰাকী গণিতজ্ঞ হিচাপে তেওঁ খ্যাত হৈ পৰিছিল– তেওঁৰ বিন্যাস তত্ত্ব আৰু সংখ্যা তত্ত্বৰ সুন্দৰ প্ৰমাণসমূহৰ বাবে। তেওঁৰ সহযোগী কৰ্ম ইমানেই ফলপ্ৰসূ আছিল যে ইয়ে আগবঢ়াইছিল সেই ধাৰণাটোৰ– 'এয়াৰডছ সংখ্যা', একোজন গণিতজ্ঞ আৰু এয়াৰডছেৰে সহযোগী লেখক হিচাপে। ১৯৮৬-১৯৯৬ ৰ ভিতৰত তেওঁলৈ আঠখন দেশে দিছিল ১৫ টাকৈ সন্মানীয় ডক্টৰেট ডিগ্ৰী। গণিতত অত্যাধিক মনোনিৱেশৰ বাবেই তেওঁৰ সময় নহ'ল কোনো ৰোমাণ্টিক সম্পৰ্ক বা বিবাহ-সম্পৰ্কৰ বাবে। ১৯৪৮ ত তেওঁৰ লগ-লগা, তেওঁৰ মাকৰে অত্যাধিক ওচৰ সম্পৰ্ক ৰাখিছিল। তেনে সম্পৰ্কৰে মাকৰ লগত আছিল মাকৰ মৃত্যুৰ কাল ১৯৭১ লৈকে। ১৯৯৬ চনৰ ২০ ছেপ্তেম্বৰত হাৰ্ট-এটেক হৈ তেওঁৰ মৃত্যু হৈছিল, এখন সন্মিলনত ব্যস্ত থাকোঁতে।

এয়াৰডছ এগৰাকী প্ৰধানতঃ সমস্যা সমাধা কৰোঁতা হিচাপেহে খ্যাত হৈছিল, কোনো তত্ত্ব আৱিষ্কাৰৰ বিপৰীতে। তেওঁক মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰা সমস্যাবোৰ প্ৰধানকৈ আছিল– বিন্যাস তত্ত্ব, সংখ্যা তত্ত্ব, আৰু লেখ তত্ত্বৰ।

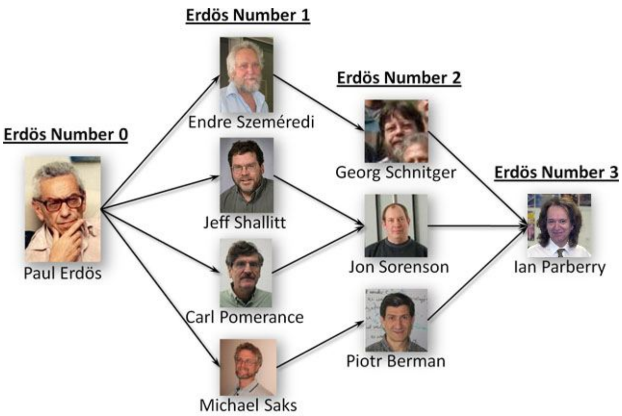
মাকে লোৱাৰ দৰে, গোটেই পৃথিৱীতেই পল য'লৈকে যায় তাতেই তেওঁৰ বন্ধুসকলে তেওঁৰ যত্ন লৈছিল। তেওঁলোকে পলৰ কাপোৰ ধুইছিল, তেওঁৰ খাদ্য ৰান্ধি দিছিল, তেওঁৰ গ্ৰেপফ্ৰুট কাটি দিছিল, তেওঁৰ বিল শোধ কৰিছিল। তেওঁ গণিত কৰা বাদ নিদিছিল, কেতিয়াও, তেওঁ কৈছিল– "গণিত কৰা বন্ধ হ'লেই মোৰ মৃত্যু হ'ব" আৰু সেয়া ফলিয়াইছিলো তেওঁৰ জীৱনত। পলে এই পৃথিৱী এৰিছিল এখন গণিত-সন্মিলনত।

এয়াৰডছ সংখ্যাৰ ধাৰণাটো প্ৰথমতে উলিয়ায় গণিতজ্ঞজনৰ বন্ধুসকলে। এক শ্ৰদ্ধা তৰ্পন হিচাপে, তেওঁৰ সীমাহীন কৰ্মখিনিৰ। এই ধাৰণাটো ছপাৰ মাধ্যমত অতি সম্ভৱ সংজ্ঞাৱদ্ধ কৰা হৈছিল কাস্পাৰ গফমেনৰ দ্বাৰা। কাস্পাৰ গফমেন আছিল এজন 'বিশ্লেষণ-বিদ', যাৰ নিজৰে এয়াৰডছ সংখ্যা আছিল ২। তেওঁ এয়াৰডছৰ এই গধুৰ সহযোগী কৰ্মখিনি লক্ষ্য কৰিছিল পোনতে ১৯৬৯ ত এটা প্ৰবন্ধত– 'আৰু তোমাৰনো এয়াৰডছ সংখ্যাটো কি?' ('And what is your Erdős number?') –এই বুলি। পাছলৈ ই প্ৰাধান্য পায় এক সঁজুলি হিচাপে– গণিতজ্ঞসকলেনো কেনেদৰে অগ্ৰসৰ হয়– সহযোগিতাৰে উত্তৰ উলিয়াবলৈ– একোটা অসমাধিত গাণিতিক-সমস্যাৰ সমাধানৰ ক্ষেত্ৰত। কেইবাটাও প্ৰজেক্ট উৎসৰ্গিত হৈ ৰৈছিল গৱেষকসকলৰ

মাজৰ সংযোগৰ বিষয়টোত, য'ত এয়াৰডছ সংখ্যাক জড়িত কৰি লৈছে একোটা প্ৰতিনিধি কৰি। উদাহৰণ হিচাপে, এয়াৰডছ-সহযোগী লেখে উনুকিয়ায় কেনেদৰেনো গৱেষকসকলে লগ লাগে, কেনেদৰেনো সহযোগী-গৱেষকসকলে প্ৰতিখন গৱেষণা-পত্ৰত সময়ত ব্যস্ত হৈ ৰৈছে, বা কেনেদৰেনো নতুন তত্ত্বই ভুমুকি মাৰি ৰৈছে। কেইবাটাও অধ্যয়নে দেখুৱাইছে যে আগশাৰীৰ গণিতজ্ঞসকলৰ কম এয়াৰডছ সংখ্যা থকাৰ এক প্ৰৱণতা আছে। সেই সময়ৰ হিচাপত মাত্ৰ ৫ শতাংশ গণিতজ্ঞৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২ বা কম। সময় আগবঢ়াৰ লগে লগে নিম্নতম এয়াৰডছ সংখ্যা পোৱা যাব পাৰে।

তুমি যদি পলৰ সৈতে গণিত কৰিছা তেন্তে তোমাৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ১ আৰু যদি তুমি কোনোবা এজনৰে গণিত কৰিছা যিয়ে এয়াৰডছৰে গণিত কৰিছে তেন্তে তোমাৰ সেই সংখ্যা হ'ব ২। মানুহ আজি বৰ গৌৰৱান্বিত তেওঁলোকৰ নিজা নিজা এয়াৰডছ সংখ্যা লৈ।

কাৰোবাৰ নামৰ বিপৰীতে এটা এয়াৰডছ সংখ্যা দিবলৈ হ'লে– তেওঁ এজন সহযোগী-লেখক হ'ব লাগিব যাৰ এটা সীমিত এয়াৰডছ সংখ্যা আছে। পল এয়াৰডছৰ এয়াৰডছ সংখ্যা হৈছে শূন্য। কোনোবা এজনৰ এয়াৰডছ সংখ্যা $k+$১ হ'ব যদিহে কোনো এজন সহলেখকৰ নিম্নতম এয়াৰডছ সংখ্যা k হৈ থাকে।



এয়াৰডছ সংখ্যাৰ প্ৰজেক্টৰ ৰেবখন: 'দুটা বিন্দু u আৰু v ৰ মাজত এডাল 'সম্পৰ্ক-বাহু' দিবলৈ হ'লে, বিন্দু দুটাই বুজোৱা মানুহ দুজনৰ মাজত কোনো গৱেষণামূলক সহযোগিতা থাকিব লাগিব। ই কোনো 'গৱেষণামূলক-প্ৰকাশ' বা 'পাব্লিকেছন' দিব লাগিব। যিকোনো সংখ্যক অধিক-সহযোগী-লেখকক সামৰিবলৈ অনুমতি আছে হয়, পিছে এইসমূহে কোনো প্ৰাথমিক স্তৰৰ পাঠ্যপুথিক, সহযোগী-সম্পাদনা কৰ্ম, শোক-সমীক্ষা, আৰু তেনেধৰণৰ লেখা সামৰি নলয়। দ্বিতীয় ধৰণৰ এয়াৰডছ সংখ্যাই বান্ধি ৰাখিছিল সেইবোৰ গৱেষণা-পত্ৰৰ নিয়োগক, যি অকল দুজন মাত্ৰ সহযোগীৰে ঘটি থাকে।

ফিল্ডছ মেডেল প্ৰাপকসকলৰ মাজত এয়াৰডছ মধ্যক ৩ লৈ নমা। যিসকল ফিল্ডছ মেডেলপ্ৰাপকৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২, তেওঁলোক হৈছে– এট্‌ল ছেলবাৰ্গ, কুনিহিকো কডাইৰা, ক্ল'ছ ৰ'থ, এলেন বেকাৰ, এনৰিকো বম্বিয়েৰী, ডেভিড মামফ'ৰ্ড, চাৰ্লছ ফেফাৰমেন, উলিয়াম থাৰ্ষ্টন, শ্বিং-টুং য়াউ, জিন বোউৰগেইন, ৰিচাৰ্ডছ বোৰ্চেৰ্ডছ, মঞ্জুল ভাৰ্গৱ, জিন পীয়েৰ চেৰ, আৰু টেৰেন্স টাও। এয়াৰডছ সংখ্যা ১ থকা কোনো ফিল্ডছ মেডেলপ্ৰাপক নাই।

এয়াৰডছৰ সৈতে সঘনে সহযোগী লেখক হোৱা দহগৰাকী ব্যক্তি আৰু তেওঁলোকৰ সহকৰ্মৰ সংখ্যা (অৰ্থাৎ সহযোগী গৱেষণা-পত্ৰৰ সংখ্যা) তলত দিয়া হৈছে:

অন্দ্ৰে ছাৰ্কোজী (৬২), এণ্ড্ৰাছ হেজনাল্ (৫৬), ৰাফ ফউদ্ৰী (৫০), ৰিৎচাৰ্ড চ্ছেল্প (৪২), চেচিল্ চি. ৰুছো (৩৫), ভেৰা টি চছ্ (৩৫), আলফ্ৰেড ৰেনয়ী (৩২), পল্ টুৰান (৩০), এণ্ড্ৰে চ্ছেমেৰেডি (২৯), ৰোৱন গ্ৰায়েম (২৮)।

পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ নোবেল বঁটাপ্ৰাপকসকলৰ ভিতৰত এলবাৰ্ট আইনষ্টাইন আৰু ছেলডন গ্লাছোৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২। এয়াৰডছ সংখ্যা ৩ থকা নোবেল বিজয়ী কেইজনমান হ'ল: এনৰিকো ফাৰ্মি, অট্টো ষ্টাৰ্ণ, ৱোফগাং পউলি, ম্যাক্স ব'ৰ্ণ আদি। কম্পিউটেছনেল জীৱবিজ্ঞানী লিওৰ প্যাকটৰৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২, ক্ৰম-বিকাশীয় জীৱবিজ্ঞানী ৰিচাৰ্ড লেন্সকিৰ ৩। অৰ্থনীতিৰ নোবেল-প্ৰাপক হ্যাৰী এম. মাৰ্কোৱিটজ আৰু লিওনীড কাণ্টোৰোভিৎসৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২। অৰ্থনীতিৰ নোবেল-প্ৰাপক কেইজনমান যাৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ৩: কেন্নীথ জে. এৰ্ৰো (১৯৭২), মিল্টন ফ্ৰিডম্যান (১৯৭৬), হাৰ্বাৰ্ট এ. ছাইমন (১৯৭৮), গেৰাৰ্ড ডেব্ৰু(১৯৮৩), জন নাশ্ব (কনিষ্ঠ) (১৯৯৪), জেমছ মীৰলীছ্ (১৯৯৬), ডেনিয়েল ম্যাকফেডেন (২০০০), ডেনিয়েল কানেম্যান (২০০২), ৰবাৰ্ট জে. অউম্যান (২০০৫), আদি।

যিহেতু, মৌলিক গণিতৰ যুক্তিৰে দৰ্শনৰ আনুষ্ঠানিক বক্তব্যসমূহ ভাগ বতোৱাৰা হৈ ৰয়, সেয়ে বহু ক্ষেত্ৰতেই এইসমূহ ক্ষেত্ৰৰ তথ্যবোৰৰ উপৰিপতন হৈ ৰয়। আৰু বহুতো দাৰ্শনিকৰ কৰ্মৰ মাজত এয়াৰডছ সংখ্যা উপলব্ধ হয়। আইনজ্ঞ-জাষ্টিছ ৰিচাৰ্ড পোছনাৰৰ গৰিষ্ঠতম এয়াৰডছ সংখ্যা ৪, তেওঁ কৰ্মৰত হৈছিল আলভিন ই. ৰথৰে। লী স্মোলিনৰে কাম কৰি ৰোৱা

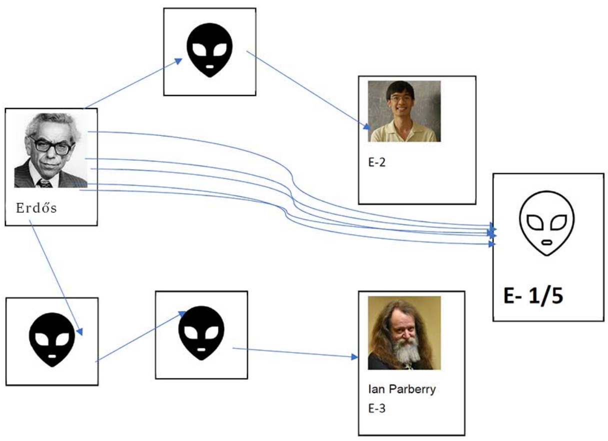
ৰাজনীতিক, দাৰ্শনিক, আৰু আইন-তত্ত্ববিদ আৰু হাৰ্ভাৰ্ডত আইনী স্কুলত শিক্ষকতা কৰা ৰবাৰ্টো মাংগাবেৰিয়া আংগাৰৰ এয়াৰডছ সংখ্যা হৈছে গৰিষ্ঠতম ৪। জাৰ্মানীৰ চেঞ্চেলৰ আংগেলা মাৰ্কেল (২০০৫-২০২১) এয়াৰডছ সংখ্যা হৈছে গৰিষ্ঠতম ৫। ইঞ্জিনিয়াৰিং বিষয়ত বিশেষকৈ কমিনিউকেছন থিয়ৰীত আৰু ক্ৰিপ্ট'গ্ৰাফীত এয়াৰডছে আগবঢ়োৱা ডিস্ক্ৰিট-গণিতৰ ব্যৱহাৰ হয়। সেয়ে ইয়াৰে সৈতে জড়িতসকলে একোটা নিম্নমানৰ এয়াৰডছ সংখ্যা লৈ থাকে। উদাহৰণস্বৰূপে ৰবাৰ্ট মেকইলিছ, তেওঁৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ১। তেওঁ নিজে এয়াৰডছৰ সৈতে কাম কৰিছিল। ক্ৰিপ্ট'গ্ৰাফাৰ ৰন্ ৰিভেষ্ট, আদি শ্মীৰ আৰু লিঅ'নাৰ্ড এডল্‌মেন RSA ৰ আৱিষ্কাৰক –এইসকলৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২।

ইয়াৰ মাজেৰে এয়াৰডছ সংখ্যাৰে এক পৰিসংখ্যা-গণিত চলি ৰৈছে। ই এনে সংখ্যাৰ মাজৰ গড়, মধ্যক, আদিৰ অধ্যয়ন চলাই গৈছে। আজি কেইবাবছৰো ধৰি গোটেই পৃথিৱীতে এই এয়াৰডছ সংখ্যাবোৰ হৈ পৰিছে এটা অংশ– গণিতৰ এক লোকাচাৰ-বিদ্যা বা ফ'কলোৰ যেন। এই মিলিনিয়ামৰ মোৰটোত সকলো গণিতজ্ঞৰ যাৰ একোটা সীমিত এয়াৰডছ সংখ্যা আছে, সেই সংখ্যাবোৰৰ পৰিসৰ আহি পৰিছে ১৫ লৈ। মধ্যকটো ৫ আৰু গড়টো ৪.৬৫। প্ৰতিজনৰে একোটা সীমিত এয়াৰডছ সংখ্যা লৈ থকাজনৰ এটা সংখ্যা আছে ৮ তকৈ কম।

প্ৰফেছৰ মাৰ্টিন টম্পাই লেখ তত্ত্বত এক নতুনত্ব আনি দিছিল– এয়াৰডছ সংখ্যা সমস্যাৰ এক সদিশ-লেখৰ (directed graph) ধাৰণা সংযুক্ত কৰি দি। এজন লেখকৰ পৰা আন এজনলৈ সংযোগী পথ নিৰ্ণয় কৰাৰ উপায় উলিয়াইছিল এনে সদিশ-লেখত। তেওঁ উলিয়াইছিল একোটা পথ এনেধৰণৰ– যাৰ দৈৰ্ঘ ১২।

মাইকেল বাৰ্বে পৰামৰ্শ দিছিল এক আমোদজনক ধাৰণা, সেয়া হৈছে এয়াৰডছ সংখ্যাৰ পৰিমেয়কৰণৰ। অৰ্থাৎ তেওঁ আগবঢ়াইছিল পৰিমেয় বা ৰেছনেল্ এয়াৰডছ সংখ্যাৰ ধাৰণাটো এনেদৰে– কোনো এজনে যদি এয়াৰডছৰ সৈতে p সংখ্যক গৱেষণা-পত্ৰ লিখিছে, তেনেহ'লে তেওঁৰ এয়াৰডছ সংখ্যা $\frac{১}{p}$ হ'ব। এনেদৰে এয়াৰডছ সংখ্যাৰ পৰিমেয়কৰণ বা ভগ্নাংশকৰণে ঠাই লৈছে। ২০০৪ চনত এজন গণিতজ্ঞ উলিয়াম টোজিয়াৰে (এয়াৰডছ সংখ্যা ৪) নীলাম কৰিছিল এক সহ-লেখক স্বত্ব (eBay ত), গতিকে কিনোতাৰ এয়াৰডছ সংখ্যা হৈছিল ৫।

তলত দিয়াৰ দৰে, বিশেষকৈ 'বেকন্-সংখ্যা'ক সামৰি লৈ এয়াৰডছ সংখ্যাৰ ধাৰণাৰ এক ৰূপান্তৰকৰণ ঘটাইছে আন বিষয়ক সামৰি। অভিনেতা কেলভিন বেকনে কেইজনমান অভিনেতাক সাঙুৰিছিল, যিসকলে কেইখনমান ছবিত ভুমুকি মাৰিছিল তেওঁৰে সৈতে। সেয়া আছিল ১৯৯৪ চনত, এয়াৰডছ সংখ্যাৰ সম্পৰ্কত ২৫ বছৰৰ আগত, গফ্‌মেনৰ প্ৰবন্ধটি ওলোৱাৰ পাছত। এক কম সংখ্যক মানুহহে জড়িত হৈ ৰৈছিল এয়াৰডছ আৰু বেকন দুয়োৰে সৈতে। এনেদৰে এটা নতুন সংখ্যাক জন্ম দিছিল, সিহঁতৰ সংখ্যা দুইৰ যোগফলক লৈ– এয়াৰডছ-বেকন সংখ্যা বুলি লৈ। অভিনেত্ৰী-গণিতজ্ঞ ডেনিকা মেক্‌কেল্লাৰৰ এয়াৰডছ সংখ্যা আছিল ৪ আৰু বেকন সংখ্যা আছিল ২। তেনেদৰে গঢ় লৈছিল 'এয়াৰডছ-বেকন-ছাব্বাথ' সংখ্যাৰ। ই সাঙুৰিছিল এগৰাকী গায়ক ব্লাক ছাব্বাথক। এই সংখ্যাটো আছিল এয়াৰডছ-বেকন আৰু ছাব্বাথৰ সহযোগী দূৰত্বখিনি ছাব্বাথৰ ৰাজহুৱা দূৰত্বৰ। পদাৰ্থ বিজ্ঞানী ষ্টিফেন হকিঙৰ এয়াৰডছ-বেকন-ছাব্বাথ সংখ্যা আছিল ৮ আৰু অভিনেত্ৰী নাটালী পোৰ্টম্যানৰ ১১ (তেওঁৰ এয়াৰডছ সংখ্যাটো ৫)। তেনেদৰে দবা-খেলৰ লগতো ই জড়িত হৈ ৰৈছে।



নিম্নতম এয়াৰডছ-সংখ্যা হৈছে ০ আৰু ই এয়াৰডছ নিজৰে সৈতে জড়িত হৈ ৰৈছে। ৫১১ গৰাকী গণিতজ্ঞই এয়াৰডছৰে প্ৰত্যক্ষভাৱে জড়িত হৈ ৰৈছে আৰু সেয়ে তেওঁলোকৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ১। যিসকলে এইসকলৰ সৈতে কাম কৰিছে, তেওঁলোকৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ২, আৰু এইসকলৰ প্ৰতিজনৰে সৈতে যিসকলে কাম কৰিছে তেওঁলোকৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ৩। সেয়ে ওপৰৰ চিত্ৰত আয়ান পাৰ্বেৰীৰ এয়াৰডছ সংখ্যা ৩। লক্ষণীয়– একৈশ শতিকাৰ মহত্তিতম গণিতজ্ঞ টেৰেন্স টাওৰ এয়াৰডছ সংখ্যা হৈছে ২।