

Több évtizedes problémát oldott meg a Debreceni Egyetem matematikusa

Vannak kérdések, amelyeket egy általános iskolás is megért, de a megválaszolásukhoz a világ legjobb elméinek is évtizedekre vagy akár évszázadokra van szükségük. Pink István, a Debreceni Egyetem kutatója és japán kollégája, Miyazaki Takafumi egy ilyen, 30-40 éve nyitott kérdés végére tett pontot. Eredményüket a világ egyik legrangosabb szaklapja, az American Journal of Mathematics közölte.

- A kutatás középpontjában az úgynevezett diofantoszi egyenletek állnak. Ezek olyan többismeretlenes egyenletek, ahol a megoldásokat az egész számok halmazában keressük. Az egyik legismertebb ilyen a középiskolában is tanult $a^2 + b^2 = c^2$ egyenlet, ahol például a (3, 4, 5) számhármast ($3^2 + 4^2 = 5^2$) megoldást ad, de ez csak egyetlen számhármast a végtelen sok megoldás közül – magyarázta *Pink István*, aki japán kollégájával egy ennél sokkal általánosabb problémával foglalkozott, nevezetesen az $a^x + b^y = c^z$ egyenlettel, ahol már a kitevőkben is ismeretlenek vannak.

A kérdésük így szólt: ha veszünk három tetszőlegesen rögzített, egynél nagyobb, relatív prím – azaz közös osztóval nem rendelkező – a, b, c pozitív egész számot, és ezeket tetszőleges x, y, z pozitív egész hatványra emeljük, hányszor fordulhat elő, hogy kettő összege éppen kiadja a harmadikat?

A DE Természettudományi és Technológiai Kar Matematikai Intézetének egyetemi docense és szerzőtársa bebizonyította, hogy bármilyen a, b, c számokat is választunk alapnak, az $a^x + b^y = c^z$ egyenletnek legfeljebb két (x, y, z) megoldása lehet a pozitív egész számok körében, kivéve az $(a, b, c) = (3, 5, 2)$, $(5, 3, 2)$ eseteket, amikor is az egyenletnek pontosan 3 megoldása van. Ezzel egy több évtizede nyitott kérdést válaszoltak meg.

- Az igazi értéke ennek az eredménynek az, hogy a lehető legpontosabb abban az értelemben, hogy az a, b, c egészeket végtelen sok módon meg tudom úgy választani, hogy az egyenletnek pontosan két (x, y, z) megoldása legyen – foglalta össze a kutató.

A siker nem a véletlen műve. Pink István a nagy múltú debreceni Számelméleti Iskola tagja, amelyet Győry Kálmán professzor neve fémjelez. A debreceni kutató és kollégája két éven át dolgozott a megoldáson, ezalatt több mint ezer e-mailt váltottak. Volt olyan pont, amikor már majdnem megelégedtek egy gyengébb állítással, de kitartásuk és a matematikába vetett hitük átlendítette őket a holtpontra.

- Éreztem az erőt, éreztem, hogy ennek meg kell lenni – emlékezett vissza a kutató. A bizonyítás végül 78 oldalt tett ki és a szokásos néhány hónap helyett két évig bíralták megjelenés előtt. A D1-es minősítésű tanulmány végül komoly nemzetközi elismerést vívott ki magának, hiszen az egyik legrangosabb szaklapban, az American Journal of Mathematics oldalain kapott helyet. Nem csoda, hogy elnyerte a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány Publikációs Díját is.

Bár ez egy alapkutatás, a számelmélet az alapja minden modern digitális biztonságnak. Amikor bankkártyával fizetünk vagy titkosított üzenetet küldünk, a háttérben hasonlóan bonyolult számelméleti algoritmusok védik az adatainkat. Pink István eredménye közvetlenül talán nem a holnap okostelefont fejleszti, de olyan új módszereket adott a tudománynak, amelyek ötven vagy száz év múlva akár alapvető technológiák részei lehetnek.

Sajtókapcsolat:

- Debreceni Egyetem Rektori Hivatal Sajtóiroda

- +36 52 512 000 / 23251
- sajtouiroda@unideb.hu

Eredeti tartalom: Debreceni Egyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=28981>