TIT online akadémia 2023

www.tit.hu

Számelmélet

Az egész számok

Az összeadás fordított művelete a kivonás. c-a=b c-ből a-t kivonni annyit jelent, hogy keresni kell egy olyan b mennyiséget, amelyet a-hoz adva, c-t kapunk eredményül. Szavakban: egy adott összeghez és egy adott összeadandóhoz keressük a másik összeadandót. A kivonás már csak bizonyos korlátozásokkal végezhető el a természetes számok körében. Ahhoz, hogy a kivonás minden esetben elvégezhető legyen, ki kell bővítenünk a természetes számok körét, mégpedig úgy, hogy a kibővített számtartomány magába foglalja a természetes számokat és e tartományban érvényesek legyenek az aritmetika alaptörvényei.
Már az alábbi kivonás 6-6, vagy általában a-a sem végezhető el a természetes számok körében. A kivonásnak ez az esete vezetett el az aritmetika egyik legnagyobb felfedezésére, a 0 bevezetésére. A 0 definíciója tehát: két egyenlő szám különbsége a-a=0
Ebből következik, hogy ha bármely számhoz nullát adunk, a szám értéke nem változik: a+0=a
Olyan természetes számok kivonása, amelyeknél a kisebbítendő kisebb, mint a kivonandó, szükségessé teszi a *negatív egész számok* bevezetését. A negatív számokat úgy értelmezzük, mint az ilyen kivonások eredményét, és a természetes számoktól való megkülönböztetésül "-" (mínusz) jellel látjuk el pl.: -2, -17 stb.

A természetes vagy pozitív (+) egész számokat a negatív számokat, valamint a 0-t együttvéve *egész számok*nak nevezzük. Ezeknek körében az összeadás, kivonás és a szorzás korlátozás nélkül elvégezhető. Kiemeljük még azt a tételt, hogy egy szorzat, akkor és csak akkor 0, ha valamelyik tényezője 0.

A számok írása

Írásban az egész számokat számjegyekkel fejezzük ki.
A történelem folyamán a számok írása is sok változáson ment át. A régi görögök pl. ábécéjük betűit használták fel a számok jelölésére.

A rómaiak 7 egyszerű számjelet ismertek:

1=I, 5=V, 10=X, 50=L, 100=C, 500=D, 1000=M, amelyekből valamennyi többi számot elő tudtak állítani pl.- 9=IX, 11=XI
Mivel a rómaiak nem ismerték a számok helyértékét, nagy számok leírása kényelmetlen, és a számolás reménytelenül nehéz volt.

A ma szokásos számírást és a 0,1 2, 3, ..9 számjegyeket az indiai brahma papok találták fel, az arabok átvették, onnan jutott el az i.sz. a X. században Európában.

A számoknak ez az előállítási módja a helyérték elvén és a 0 jel bevezetésén alapszik. A számolásban az u.n. tízes vagy dekadikus számrendszert használjuk. Ez azt jelenti, hogy a fent felsorolt tíz számjeggyel bármilyen szám leírható, mégpedig azért, mert a számjegyeknek alaki értékükön kívül helyértékük is van.
pl.:3437 az egyik 3-as 3000-et, a másik 3-as pedig 30-at jelent. A 3437 tulajdonképpen a következő összeg rövidített írása: 3x1000+4x100+3x10+7x1 vagy másképpen 3x103+4x102+3x10+7x
A tízes számrendszerben tehát minden szám felírható, mint a 10 hatványainak a megfelelő számjegyekkel megszorzott összege.

forrás:A kultúra világa matematika, fizika, kémia főszerkesztő: Lukács Ernőné Közgazdasági és jogi könyvkiadó Budapest 1964