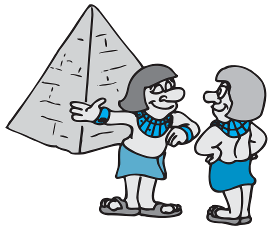
Iz povijesti razlomaka



Ahmesova računica (ili Rhindov papirus) jedan je od najstarijih sačuvanih matematičkih rukopisa. Nastao je u Egiptu otprilike 1 700 godina prije Krista, a danas se nalazi u Britanskom muzeju u Londonu. Ime je dobio po Alexanderu Rhindu, škotskom antikvaru koji ga je kupio za svojeg ljetovanja u Egiptu 1858. godine.

U ovom je papirusu 85 raznovrsnih zadataka, a 25. po redu je ovaj:

Podijeliti ravnomjerno 7 kruhova na 8 ljudi.

I tu se sada zapisuje: $\frac{7}{8}=\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$. Dakle 4 kruha valja razrezati popola, 2 na 4 jednaka dijela i 1 na 8 jednakih dijelova.

Pri računanju s razlomcima u Ahmesovoj se računici svi razlomci svode na zbroj *osnovnih razlomaka*, onih kojima je u brojniku 1. Zadatak rastava nekog razlomka u zbroj osnovnih razlomaka i nije sasvim jednostavan, pa su mnogi matematičari novije povijesti tražili odgovor na pitanje kako nalaziti takve prikaze. Evo odgovora koji je dao Englez James Joseph Sylvester (1814. – 1897.).

(1) Naći najveći osnovni razlomak manji od danog razlomka;
(2) Oduzeti taj razlomak od zadanog razlomka;
(3) Naći najveći osnovni razlomak manji od dobivene razlike.
(4) Nastaviti postupak.

Za primjer rastavimo razlomak $\frac{17}{24}$.

Najprije, $\frac{17}{24}-\frac{1}{2}=\frac{5}{24}$, zatim $\frac{5}{24}-\frac{1}{6}=\frac{1}{24}$. Tako konačno imamo: $\frac{17}{24}=\frac{1}{2}+\frac{5}{24}=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{24}$.

Sylvester nije samo izmislio postupak, već je dokazao kako se na ovaj način svaki razlomak može prikazati kao konačni zbroj osnovnih razlomaka.

No čini se kako su Egipćani postupali nešto drukčije. Brojnik nekog razlomka prikazali su kao zbroj dvojki i eventualno jedne jedinice pa se problem svodi na rastav razlomaka oblika $\frac{2}{n}$ u zbroj osnovnih razlomaka.

U tu svrhu koristili su tablice u kojima su dani takvi rastavi i to za sve n od 5 do 99. Primjerice:

$$\frac{2}{5}=\frac{1}{3}+\frac{1}{15};\quad \frac{2}{7}=\frac{1}{4}+\frac{1}{28};\quad \frac{2}{9}=\frac{1}{6}+\frac{1}{18},\quad \frac{2}{11}=\frac{1}{6}+\frac{1}{66}.$$

I tako dalje.

Kako su pak nalazili ova rješenja? To je novo pitanje. No danas znamo odgovor:

$$\frac{2}{n}=\frac{1}{n\cdot\frac{n+1}{2}}+\frac{1}{\frac{n+1}{2}}.$$

Iz ove jednakosti možemo vidjeti kako se i sam osnovni razlomak $\frac{1}{n}$ može prikazati kao zbroj osnovnih razlomaka:

$$\frac{1}{n}=\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n(n+1)}.$$