

## Proširivanje razlomaka

**Svojevremeno smo na diskusijskoj listi nastavnika matematike razgovarali o tome kako djeci objasniti da proširivanjem razlomaka dobivamo razlomak jednak početnom.**

**Ovdje se nalazi dio jedne poruke u kojoj sam opisala na koji način sam pokušala doskočiti navedenom problemu (prije nego što sam na raspolaganju imala projektor).**

**Iz poruke 2571:**

Kako ja obradjujem proširivanje razlomaka?

Nakon naslova "Proširivanje i skraćivanje razlomaka" krenemo na primjer u vezi proširivanja (prije zapisa same definicije). U prvom primjeru uzmemo broj  $3/5$  (napisem ga na ploču, a učenici u bilježnice). Zatim im kazem:

Nastavnik: Proširiti razlomak nekim brojem znači i brojnik i nazivnik pomnožiti tim brojem. Proširimo zadani razlomak  $3/5$  brojem 4, tj. i brojnik i nazivnik pomnožimo sa 4. Koji razlomak dobivamo?

Učenici:  $12/20$

N: Zapisimo taj razlomak, ali ne preblizu razlomku  $3/5$ , jer ćemo ispod još nešto crtati, pa će se lijepo morati vidjeti što čemu pripada.

(Desno od  $3/5$  zapisemo  $12/20$ , ali bez znaka jednakosti.)

N: Sad nas zanima u kojem su odnosu razlomci  $3/5$  i  $12/20$ , tj. koji je manji a koji veći.

U:  $12/20$  je veći!

N: To nam se čini na prvi pogled jer su u razlomku  $12/20$  brojnik i nazivnik veći. Ali nemojmo bržati! Nacrtajmo ispod svakog razlomka pravokutnik, prvom obojajmo  $3/5$ , a drugom  $12/20$ , pa ćemo vidjeti kojemu je obojan veći dio. Pravokutnici neka budu široki 5 kvadratica, a visoki 4.

(Prilikom crtanja komentiramo na koliko dijelova dijelimo, koliko bojamo... U ovom primjeru dijelove bojamo redom, počevši od onih s lijeve strane. Nakon bojanja:)

N: Zamislimo da su ovi pravokutnici čokolade. Lijeva čokolada je Marijina (Marija je učenica iz prve klupe), a desna Ivanina (ona sjedi kraj Marije). Marija je pojela onoliko čokolade koliko smo obojali u njezinoj čokoladi, a Ivana onoliko koliko smo obojali u njezinoj. Koja se je više zasladila?

Neki učenici kažu: "Jednako", a neki "Ivana".

N: Neki od vas su točno rekli. Prije nego kazem koji je odgovor točan, razmislimo još jednom: nije bitno koja je pojela više KOMADICA svoje čokolade, tj. nemojte BROJATI komadice. Pogledajte koliki je UKUPNI komad pojela Marija

(prijedjem prstom po rubu tog dijela), a koliko je UKUPNI kojeg je pojela Ivana (i to pokazem). Koja je pojela veci dio?

U: Pojele su jednako.

N: Tocno!

(Izmedju pravokutnika napisem "=", a zatim i izmedju  $3/5$  i  $12/20$ .)

N: Razmislimo jos jednom kako to da  $12/20$  kojem su i brojnik i nazivnik "veliki", moze biti jednak  $3/5$  kojem su i brojnik i nazivnik manji. Stvar je u tome da je Ivanina cokolada usitnjena na PUNO dijelova zato sto je veliki nazivnik (pokazem ga). Ti su dijelovi SITNICKI (pokazem ih), pa ih moramo uzeti PUNO da bi ukupna kolicina cokolade bila jednaka onoj kod Marije. Slicno je kad usporedjujemo 1 kn i 100 lp (zapisem ih na ploci). Sto je vece?

U: Jednako je.

N: Dakle, nije bitno samo sto je  $100 > 1$ . Bitno je i da lipe manje vrijede od kuna, pa 100 lp vrijedi TOCNO kao 1 kn. Lipe su "sitnije" (kao i dijelovi Ivanine cokolade), pa ih moramo uzeti puno da bi vrijedile kao 1 kn (ili  $3/5$  Marijine cokolade).

Na isti nacin rijesimo jos jedan primjer, samo sto u njemu UCENICI vise pricaju i objasnjavaju. Zatim zapisemo:

Prosiriti razlomak nekim brojem znaci i brojnik i nazivnik pomnoziti tim (istim) brojem. Time dobivamo razlomak jednak pocetnom.

Npr.  $2/7$  prosirimo brojem 3:

$$2/7 = 6/21$$

To uokvirimo, krenemo na zadatke, a zatim i na skracivanje razlomaka.

Pisuci ovaj tekst pao mi je na pamet jos jedan primjer na kojem se lijepo vidi da je prosireni razlomak jednak pocetnom:

Ako ucenike upitamo sto je vece,  $6:2$  ili  $24:8$  (zapisemo ih na ploču), vjerujem da ce vecina to izracunati i točno odgovoriti da je jednako. Dakle, nije bitno sto su u  $6:2$  oba broja manja, a u  $24:8$  oba veka. Rezultat je ipak isti.

A kako razlomacka crta uvijek oznacava dijeljenje, jednakost  $6:2=24:8$  mozemo napisati u obliku  $6/2=24/8$ . Da jednakost vrijedi, to su ucenici i sami zakljucili. A ako bolje promotrimo brojeve u jednakosti, uocit cemo da je razlomak  $24/8$  prosirenje razlomka  $6/2$  brojem 4.