



SCENARIJ POUČAVANJA 03: EGIPATSKI RAZLOMCI

Tema: Razlomci

Razina: 14 -18 godina

Predznanje: Jednostavne računске operacije s razlomcima

Korelacija: Povijest, Geografija

Vrijeme:45 minuta



ISHODI UČENJA

- Računati s egipatskim razlomcima
- Zapisati razlomke egipatskim hijeroglifima

NASTAVNE METODE

- VR tehnologija
- Individualan rad i rad u paru

KLJUČNE RIJEČI

- Razlomci
- Egipat
- Hijeroglifi

POTREBAN PRIVOR

- Olovka
- Papir
- VR naočale

AKTIVNOSTI

UVOD: PRAVILA PONAŠANJA PRI KORIŠTENJU VR TEHNOLOGIJE U UČIONICI (5 min)



EGIPATSKI NAČIN ZAPISA BROJEVA (10 MIN)

UVOD:

Nastavnik objašnjava kako su računali Egipćani. Potrebno je prisjetiti se kakvi su to prirodni i racionalni brojevi.

U davna vremena Egipćani su računali s prirodnim brojevima i razlomcima.

Što se tiče razlomaka, koristili su samo razlomak $\frac{2}{3}$ i recipročne vrijednosti cijelih brojeva (npr., recipročna vrijednost broja 4 je $\frac{1}{4}$).

Nastavnik započinje raspravu o tome što su hijeroglifi i gdje ih možemo naći.

U drevnom su Egiptu dva prva sustava pisanja bila hijeroglifska (od oko 3200.pr.Kr.) i hijeratska pisma. Posljednje je bilo kurzivno pismo izvedeno iz hijeroglifa koje su koristili prepisivači, dok je hijeroglifsko pismo uglavnom bilo korišteno na monumentalnim natpisima.




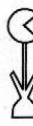





HIJEROGLIFI NA HRAMU KÔM OMBO.



Nakon rasprave o hijeroglifima i prikaza fotografija s hijeroglifskim pismom, nastavnik objašnjava kako su Egipćani zapisivali brojeve.

Sustav brojeva je bio decimalan i aditivan – svaka dekadaska jedinica se zapisivala određenim znakom, kao što je prikazano u sljedećoj tablici:

Dekadska jedinica	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
Hijeroglifski zapis dekadске jedinice							

Na primjer, 213 je zapisan na način:



Ne postoji strogo pravilo za raspored brojevni znakova.

Za zapis broja $\frac{1}{n}$, iznad zapisa broja n se dodaje oval koji označava recipročnu vrijednost.

Primjer:

$$\frac{1}{5} :$$



TIJEK AKTIVNOSTI:

- nastavnik dijeli učenike u parove – u svakom je paru učenik A i učenik B; učenik A ima VR naočale, a učenik B asistira
- učenik A pažljivo postavlja naočale i kreće na zadatak u VR aplikaciji
- učenik A pronalazi i odabire vježbu Egipatski razlomci na polici s vježbama
- nakon odrađene aktivnosti i učenici mijenjaju uloge

AKTIVNOST 1: ZAPIS RAZLOMAKA HIJEROGLIFIMA (15 min)

Zadatak 1:

Učenik A odgovara na pitanja uz pomoć učenika B i rješenje provjerava klikom na gumb “Provjeri odgovor”.

Napomena: Ovalni znak koji predstavlja razlomak se ne piše, učenik mora upisati samo broj nazivnika i ovalni znak će se pojaviti.

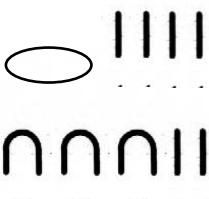
Zapiši razlomak $\frac{1}{5}$ hijeroglifima :

rješenje:



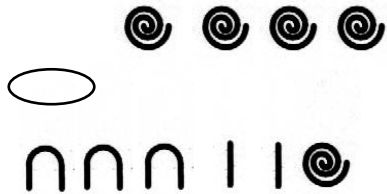
Zapiši razlomak $\frac{1}{36}$ hijeroglifima:

rješenje:



Zapiši razlomak $\frac{1}{1532}$ hijeroglifima :

rješenje:



Zadatak 2: Oko Wedjat

Give the missing part

Odredi dio koji nedostaje

Učenik A skinje VR naočale i zajedno s učenicom B računa dio oka Wedjat koji nedostaje. U tu svrhu, prvo je potrebno zbrojiti razlomke dijelova od kojih je oko načinjeno.



U Egipatskoj mitologiji, Seth (bog nasilja) je za vrijeme borbe ukrao oko svom nećaku Horusu (bogu sokolove glave i tijela čovjeka). Razdijelio ga je na 6 dijelova i bacio ih u Nil. To oko naziva se Wedjat.

Šest dijelova čine:

- lijeva strana oka $\frac{1}{2}$
- zjenica $\frac{1}{4}$
- desna strana oka $\frac{1}{16}$
- obrva $\frac{1}{8}$
- suza $\frac{1}{64}$
- zakrivljena linija $\frac{1}{32}$.

Legenda govori kako je Thot (bog ljudi) ponovo sastavio oko, kao simbol dobra protiv zla, no zbroj dijelova nije bio jednak broju 1 (cijelom oku). Dio koji nedostaje je darovao svakom pisaru koji je tražio i prihvaćao njegovu zaštitu.

Učenik A unosi rješenje u aplikaciju:

Rješenje:

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{32} = \frac{32}{64} + \frac{16}{64} + \frac{4}{64} + \frac{8}{64} + \frac{1}{64} + \frac{2}{64} = \frac{63}{64}$$

Dio koji nedostaje: $\frac{64}{64} - \frac{63}{64} = \frac{1}{64}$

Nakon odrađene aktivnosti, učenici zamijene uloge.

Učenik B koji sada ima VR naočale rješava sljedeći zadatak:

AKTIVNOST 2: PRIKAZ RAZLOMKA KAO ZBROJ RAZLIČITIH EGIPATSKI RAZLOMAKA (15 min)

Nastavnik daje upute što treba učiniti i prijedloge kako riješiti zadatak:

Egipćani su zapisivali razlomke kombinacijom osnovnih razlomaka $\frac{1}{n}$ i $\frac{2}{3}$, gdje su svi razlomci bili različiti.

Ako je potrebno, pomnožite brojnik i nazivnik s 2, a zatim dovršite račun kako bi dobili zbroj različitih egipatskih razlomaka. Svrha ovog zadatka je otkriti način na koji su Egipćani zapisivali razlomke.

Učenik B, nakon što pronađe rješenje kako zapisati zadani razlomak kao zbroj različitih egipatskih razlomaka, mora unijeti dobivene razlomke počevši od najvećeg do najmanjeg razlomka. Nije potrebno koristiti razlomak $\frac{2}{3}$.

rješenje:

$$\frac{6}{11} = \frac{12}{22} = \frac{11}{22} + \frac{1}{22} = \frac{1}{2} + \frac{1}{22}$$

Na primjer, u ovom zadatku učenik B odabire broj "2" zapisan hijeroglifima, zatim klikne DALJE i dodaje broj "22" također zapisan hijeroglifima.

Rješenja ostalih zadataka:

$$\frac{5}{9} = \frac{10}{18} = \frac{9}{18} + \frac{1}{18} = \frac{1}{2} + \frac{1}{18}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{25}{36} = \frac{50}{72} = \frac{36}{72} + \frac{12}{72} + \frac{2}{72} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{36}$$

EVALUACIJA

1. Sviđa mi se način rada na ovom satu.	1	2	3	4	5
2. Ovaj sat mi je bio zanimljiv.	1	2	3	4	5
3. Jasno mi je što sam trebao naučiti na ovom satu.	1	2	3	4	5
4. Gradivo je bilo jednostavno objašnjeno.	1	2	3	4	5
5. Savladao sam gradivo.	1	2	3	4	5
6. Smatram da sam bio aktivan na ovom satu.	1	2	3	4	5
7. Na ovom satu bio sam aktivniji nego inače.	1	2	3	4	5
8. Svojom aktivnošću doprinio sam kvaliteti nastave.	1	2	3	4	5
9. Bio sam motiviran za rad na ovom satu.	1	2	3	4	5
10. Preferiram korištenje VR-a u nastavi.	1	2	3	4	5
11. Navedi dvije stvari koje su ti se sviđale na satu.					
12. Navedi dvije stvari koje ti se nisu sviđale na satu.					

SMJERNICE ZA PRILAGODBU POUČAVANJA

Svaki se učenik razlikuje i njihove potrebe za usvajanje ishoda mogu se razlikovati. U nastavku je nekoliko savjeta kako prilagoditi ostvarivanje ishoda učenicima s teškoćama u učenju.

- Kada dajete zadatke učenicima, pokušajte ih podijeliti na manje dijelove. Izbjegavajte dvostruke zadatke u uputama. Imajte na umu da je u slučaju operacija/vježbi s više koraka potrebno pomoći učenicima u pojedinim koracima.
- Možete koristiti liste za provjeru svakog pojedinog koraka učenika kako biste bili sigurni da su učinili sve korake.
- Pazite da font, razmak između redova i poravnanje vašeg dokumenta budu primjereni učenicima s teškoćama u učenju. Preporučuje se upotreba običnog, ravnomjerno raspoređenog sans serif fonta, kao što su Arial i Comic Sans. Ostali: Verdana, Tahoma, Century Gothic i Trebuchet. Razmak bi trebao biti 1,5 i pokušajte izbjeći obostrano poravnanje u tekstu.
- Na kraju svake aktivnosti odvojite malo vremena i pitajte učenike što su naučili i ponovite svaki korak u njihovom procesu učenja.
- Provjerite je li materijal dovoljno jednostavan učenicima za korištenje.
- Dok koristite različite medije (papir, računala i vizualna pomagala), odaberite pozadinu koja nije bijela jer učenicima s poremećajima učenja ona može biti svijetla. Najbolji izbor bi bila krem ili nježna pastelna boja, ali pokušajte testirati različite boje kako biste saznali više o preferencijama učenika.
- Da biste potaknuli kratkotrajno i dugoročno pamćenje, pripremite za sve učenike u učionici upute koje opisuju što će naučiti u ovoj lekciji i završite je rezimeom naučenog. Na taj će način ojačati sposobnost pamćenja informacija.

PRIMJER:

1. Svaku lekciju započnite kratkim „ulaznim“ informacijama

- Danas ćemo proučavati temu (naziv teme)
- Reći ću vam: (navedite 3 ključne riječi povezane s temom)
- Zatim ću predstaviti vježbe: (imenovati vježbe)
- Zatim ćemo raditi vježbe (objasniti način rada učenika: npr. zajedno s učiteljem / u parovima / pojedinačno)
- Kad provedemo vježbe [Nastaviti]

2. Zatim završite lekciju kratkim "izlaznim" informacijama

- Na temelju dane nastavne jedinice moći ćemo (tema lekcije)

- **Najvažniji ishodi: (imenovati 3 ključne riječi povezane s temom)**
- **Možemo... (ispričati o radu učenika tijekom predavanja)**
- **Primijenit ćemo ostvarene ishode sljedeći put kada ćemo učiti o (imenovati sljedeću temu).**

Napomene vezane uz prilagodbu oduzet će 5 minuta u realizaciji nastavne podteme, ali mogu napraviti veliki pomak u načinu na koji će se usvojiti ishodi. Pokušajte ovo usvojiti kao rutinu u radu.