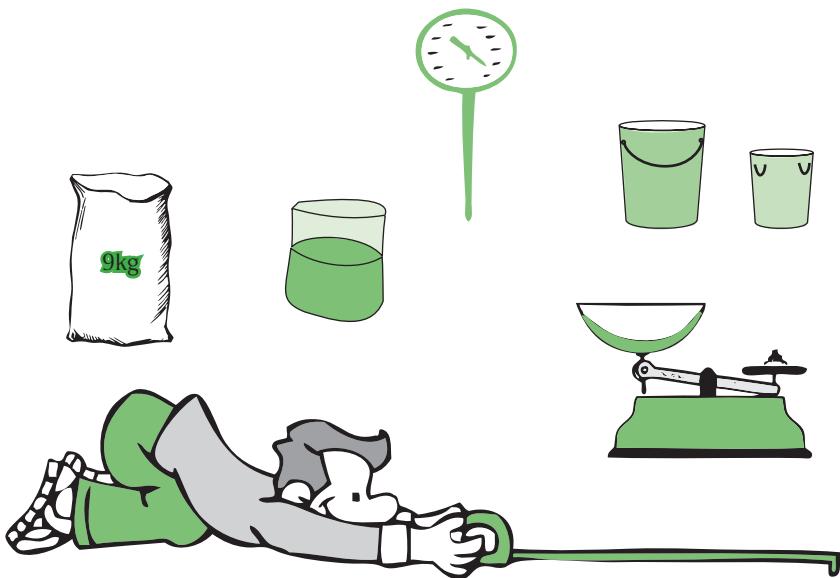


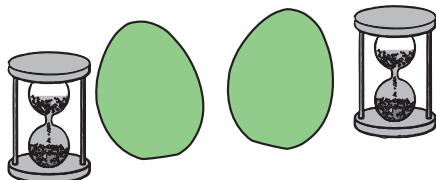
Mjerenja, vaganja, pretakanja



U oazi

Dva beduina srela su se u oazi afričke pustinje i odlučila zajedno ručati. Prvi beduin imao je jedno nojevo jaje i pješčani sat u kojemu pijesak iz gornjega dijela istekne u donji dio za 11 minuta, a drugi beduin imao je također jedno nojevo jaje i pješčani sat u kojemu istjecanje pijeska traje točno 7 minuta. Po starome beduinskom receptu, nojevo jaje je najukusnije ako se kuha točno 15 minuta.

Mogu li beduini pomoći svoja dva pješčana sata kuhati nojeva jaja koliko zahtijeva recept?



6

Kuharičina muka



Kuharica Jasna ima vreću koja sadrži 9 kg brašna. Na stolu joj je vaga i utezi od 50 grama i 250 grama. Za izradu rođendanske torte potrebno joj je točno 2 kg brašna.

Kuharica ne zna kako iz vreće izdvojiti potrebno brašno. A to se može učiniti koristeći samo tri ravnoteže na vagi. Pomozite joj!

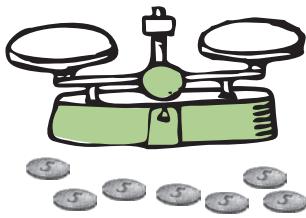
Sedam novčića

Igor i Nela nalaze se pokraj stola na kojemu su vaga bez utega i 7 nai-zgled jednakih novčića. Međutim, među njima je jedan novčić koji je teži od ostalih. Kako ga izdvojiti s najmanjim mogućim brojem vaganja?

– S tri vaganja novčić se sigurno može izdvojiti – rekla je Nela. – Što ti misliš?

– Mislim da su za izdvajanje novčića dovoljna dva vaganja – ustvrdio je Igor.

Je li ova tvrdnja točna?

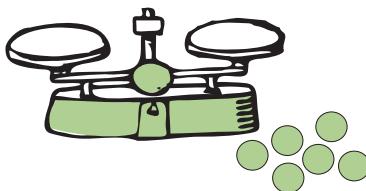


7

Šest kuglica

Profesor Kružić često uz standardne zadatke zadaje svojim učenicima zabavne probleme. Tako je bilo i na samom početku nove školske godine. Poslušajmo njegove riječi:

– Nadam se da ćete ovaj problem svi uspješno riješiti. Evo, imate na stolu vagu bez utega i 6 naizgled jednakih kuglica. Četiri kuglice imaju težinu 50 grama, preostale dvije nemaju tu težinu ali zajedno imaju 100 grama. Pronađite način kako da se sa samo četiri vaganja ustanovi koja je od kuglica lakša a koja teža od 50 grama.

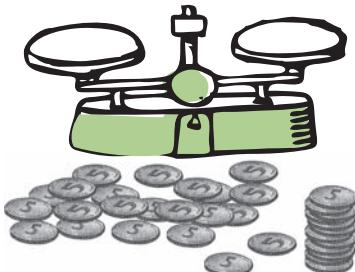


Uljez

Na satu matematike o mjerama i mjerjenjima bilo je vrlo živo. Učiteljica je donijela skup novčića. Razred je pažljivo slušao objašnjenje:

– Ovdje su 33 po obliku jednaka novčića, ali među njima je jedan koji nema istu težinu kao ostali. Nije poznato je li on lakši ili teži od njih. Pitanje glasi: koliko je najmanje mjerjenja na vagi bez utega potrebno da se samo to ustanovi?

Razred je brzo našao taj najmanji broj mjerjenja. Nadamo se da to ni vama neće biti teško.



Kraljeva zagonetka

8

Riznica nekog kralja sadržavala je, pored ostalog, i pet vrčeva punih zlatnika. U četiri je vrča svaki zlatnik bio težak 20 grama, a u jednom vrču težina svakog zlatnika iznosila je 21 gram. Ove zlatnike kralj je koristio za ispitivanje oštromnosti i dosjetljivosti svojih novih dvorjana postavljajući svakome samo jedno pitanje:

– Kako ćeš pomoći vagi i utega samo jednim vaganjem otkriti u kojem su vrču teži zlatnici?

Kako glasi odgovor na ovo pitanje?

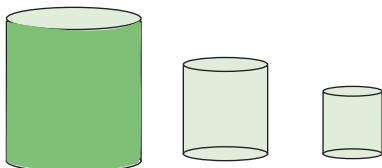


Lužina

U kemijskom kabinetu učenici su pažljivo slušali objašnjenje svoje profesorice Lijepe:

– Danas ćete vršiti pokuse podijeljeni u dvije grupe. Za tu svrhu treba vam razblažena lužina. Na mojoju stolu vidite punu posudu s 10 litara takve lužine i još dvije prazne posude od 7 i 4 litre. Najprije ćete, lijepi moji, svi zajedno za potrebe dviju grupa razdijeliti lužinu na dva jednaka dijela pomoću ovih posuda. Malo matematike na početku neće škoditi!

Kako su to učenici učinili?



Voden problem

Obitelj Vodopija imala je u svojoj vikendici na udaljenom otoku tri posude s različitim količinama vode. Njihova djeca osnovci igrala su se pretakanja i iz te igre nastao je zanimljiv problem:

Nakon pretakanja 11 litara vode iz prve posude u drugu, 5 litara iz druge u treću i 3 litre iz treće u prvu, u sve tri posude našlo se po 20 litara vode. Pitanje: koje su količine vode bile u posudama na početku?





Ribičeva glavolomka

Dva ribiča, matematičara, strpljivo love ribu na obali rijeke. Kraj njih su prazne valjkaste posude od 4 i 6 litara.

– Što da radimo? Riba ne grize.

Bojim se da će naše posude ostati prazne – tišinu je prekinuo prvi ribič.

– Ne moraju ostati prazne. Eto, na primjer, imam za tebe jedan problem. Pomoću ovih posuda odmjeri točno 1 litru vode iz rijeke – predložio je drugi ribič.

Jednu litru? Prvi ribič je pomislio da se drugi šali. Ali, nije bilo tako jer rješenje postoji. Kako su ovi ribiči, umjesto ribe, „ulovili“ jednu litru vode?

10

Na početku školske godine

Učitelj Radić i učiteljica Stroga vole ozbiljan rad i ne podnose lijenos, ali na početku školske godine svojim učenicima nastoje pokazati da matematika može biti i zanimljiva i zabavna. Budući da je tada ljeto pri kraju, a učenici još „čuju“ šum mora, postavljaju im zabavne zadatke u kojima glavnu ulogu igra voda. Evo niza njihovih zadataka o pretakanjima:



- 1) A = 14l, B = 8l, C = 5l (raspolavljanje, 8 pretakanja).
- 2) A = 14l, B = 9l, C = 5l (raspolavljanje, 13 pretakanja).
- 3) A = 20, B = 11l, C = 6l (raspolavljanje, 7 pretakanja).
- 4) A = 20l, B = 11l, C = 7l (raspolavljanje, 8 pretakanja).
- 5) A = 20l, B = 13l, C = 9l (raspolavljanje, 12 pretakanja).
- 6) A (puna bačva), B = 7l, C = 5l (izdvajanje 1 litre, 8 pretakanja).
- 7) A (puna bačva), B = 14l, C = 9l (izdvajanje 8 litara, 11 pretakanja).

Prirodni brojevi





U znaku broja 7

Igrom slučaja ili prstom sADBine u naš se život svakodnevno uvlače različiti brojevi. U život obitelji Sedmak tako se upleo sretni broj 7. Prezime Sedmak podsjeća na broj 7. Obitelj ima 7 članova. Prije 7 godina svi su oni zajedno imali 77 godina.

Koliko će godina imati zajedno za 7 godina?

Tri brata i tri broja

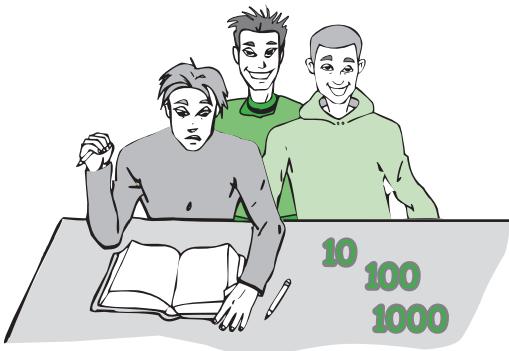
12

Uvijek je bučno kada braća Brojkići, Ante, Edo i Ivo, rješavaju domaće zadaće.

– Slušajte ovaj zadatak: brojeve 10, 100 i 1000 treba prikazati pomoću svih deset znamenki, ali uz uvjet da se svaka znamenka uporabi samo jedanput i da je broj računskih operacija, koje se pritom primjenjuju, što je moguće manji – pročitao je Ivo tekst.

– Svaki neka uzme jedan broj i traži najbolji prikaz – predložio je Ante.

Uskoro je zadatak bio riješen i braća su s iznenađenjem ustanovila da se sva tri primjera rješavaju sa samo tri znaka računskih operacija. Kako?



Zajedničko svojstvo

Među prirodnim brojevima postoje skupine koje povezuje isto svojstvo. Jedno takvo svojstvo je jednakost zbroja i umnoška brojeva iz skupine. To svojstvo imaju dvojka (2, 2), trojka (1, 2, 3) i četvorka (1, 1, 2, 4).

Možete li pronaći petorku i šestorku prirodnih brojeva koje imaju navedeno svojstvo?

$$2+2 = 2 \cdot 2$$
$$1+2+3 = 1 \cdot 2 \cdot 3$$
$$1+1+2+4 = 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4$$



Akcija!

13

Učitelj Brzić voli brzinu, akciju i humor. Njegovi sati su živahni i uzbudljivi. Obradu prirodnih brojeva počeo je na prvi pogled jednostavnim problemom, ali je ispalо drukčije. Poslušajmo:

- Svi znate da imamo 10 brojki. Hajde, bistre glave, potrpajte ih sve u ovih 10 praznih kružića tako da ova tri računa zbrajanja budu ispravni. Akcija!

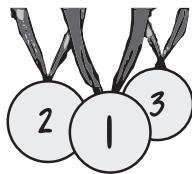
Zatim je Brzić brzo na ploči ispisao ta tri računa s kružićima. Učenici su znali da im ne preostaje ništa drugo već da brzo i sami krenu u akciju. Rezultat?

$$\text{○} + \text{○} = \text{○}$$

$$\text{○} + \text{○} = \text{○}$$

$$\text{○} + \text{○} = \text{○} \text{ ○}$$

Zlato, srebro, bronca



Na raznim športskim natjecanjima u jednoj godini 33 reprezentativca neke države osvojila su zlatnu medalju, 48 srebrnu, 62 brončanu, 11 zlatnu i srebrnu, 13 zlatnu i brončanu, 15 srebrnu i brončanu i 5 zlatnu, srebrnu i brončanu.

Koliko je reprezentativaca te države osvojilo bar jednu od medalja?

„Poligloti“



Veleposlanstvo neke države u Švicarskoj ima 80 članova. Mala anketa o njihovom znanju službenih jezika u toj zemlji dala je sljedeće rezultate: njemački govorci 45 članova, francuski 15, talijanski 13, njemački i francuski 6, njemački i talijanski 5, francuski i o 1 član.

talijanski 3, a sva tri jezika samo 1 član.

Koliko je članova toga poslanstva koji ne govore nijedan od službenih jezika?

Tajanstveni broj

U devet praznih polja donjega lika trebate upisati deveteroznamenkasti broj uz uvjet da znamenka u polju z_0 označuje broj nula u zapisu broja, znamenka u polju z_1 broj jedinica, znamenka u polju z_2 broj dvojki i tako sve do polja z_8 u kojemu znamenka označuje broj osmica.

Koji je to broj?

A horizontal number line with 9 tick marks. Each tick mark is labeled with a letter: z_0 , z_1 , z_2 , z_3 , z_4 , z_5 , z_6 , z_7 , and z_8 . The labels are positioned above the line.

U znaku broja 100

Učenici su pažljivo slušali pouku učitelja Stolnika:

Nije uvijek jednostavno naći umnožak brojeva, pogotovo ako je broj faktora malo veći. U to ćete se brzo uvjeriti pokušate li odrediti umnožak samo prihvatih sto prirodnih brojeva. Ali postoji lakši problem: ponekad nije teško ustanoviti kojim brojem završava umnožak velikog broja faktora. Eto, vi ćete potražiti završetke umnožaka 100 istih prirodnih brojeva, počevši od 1, pa do 9. Natjecanje počinje!

Do kojih su rezultata učenici došli?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

100

Gdje je greška?

15

Žureći da novi broj matematičkog časopisa izađe na vrijeme, urednik koji vrši pripremu, složio je račun množenja koji nije točan. Gdje je pogreška? Da bi račun bio točan, potrebno je da na lijevoj strani jednakosti dvije znamenke zamijene svoja mjesta.

$$3152 \cdot 764 = 833448$$

