

MINISTARSTVO PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

MATEMATIKA

Zadaci za županijsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
6. travnja 2001. godine

4. razred

- Izračunaj:
 - $379 + 3464 + 343 + 121 + 536 + 1657,$
 - $125 \cdot 3 \cdot 8 \cdot 25 \cdot 4 \cdot 7,$
 - $(42 \cdot 7 - 14) \cdot 2 - 5 \cdot (105 - 3 \cdot 25).$
- Koliko ima četveroznamenastih brojeva kojima je umnožak znamenaka jednak 6? Koji su to brojevi?
- Ivo i Ana imali su jednake iznose novca i svatko od njih kupio je jednaki broj knjiga. Ivo je svaku svoju knjigu platio 27 kuna, a Ana svaku svoju 23 kune. Pri plaćanju njegovih knjiga, Ivo je morao posuditi 37 kuna, a Ani je nakon plaćanja njenih ostalo 7 kuna. Koliko je knjiga kupio Ivo, a koliko Ana? Koliko su zajedno novca imali na početku?
- Odabrane su tri različite znamenke, među kojima nije nula.
 - Koliko se troznamenastih brojeva s međusobno različitim znamenkama može napisati pomoću tih znamenaka?
 - Ako su odabrane znamenke 3, 7 i 9, izračunaj zbroj svih takvih brojeva.
- Iz pravokutnika dimenzija $324 \text{ cm} \times 123 \text{ cm}$ izrežemo sve kvadrate stranice duljine 123 cm. Nakon izrezivanja ostane pravokutnik čija je duljina jedne stranice manja od 123 cm. Iz tog pravokutnika izrežemo sve kvadrate čija stranica ima duljinu jednaku duljini kraće stranice tog pravokutnika i tako nastavimo izrezivanje sve dok ne dobijemo samo kvadrate. Kolika je duljina stranice posljednjeg izrezanog kvadrata? Koliko se ukupno kvadrata na taj način može izrezati iz početnog pravokutnika?

RJEŠENJA ZA 4. RAZRED

OVDJE JE DAN JEDAN NAČIN RJEŠAVANJA ZADATAKA. UKOLIKO UČENIK IMA DRUGAČIJI POSTUPAK RJEŠAVANJA, ČLAN POVJERENSTVA DUŽAN JE I TAJ POSTUPAK BODOVATI I OCIJENITI NA ODGOVARAJUĆI NAČIN.

1. (a) Koristeći svojstva zbrajanja imamo:
 $379 + 3464 + 343 + 121 + 536 + 1657 = (379 + 121) + (3464 + 536) + (343 + 1657)$ 2 BODA
 $= 500 + 4000 + 2000 = 6500.$ 1 BOD
- (b) Koristeći svojstva množenja imamo:
 $125 \cdot 3 \cdot 8 \cdot 25 \cdot 4 \cdot 7 = (125 \cdot 8) \cdot (25 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 7)$ 2 BODA
 $= 1000 \cdot 100 \cdot 21 = 2100000.$ 1 BOD
- (c) Koristeći svojstva zbrajanja, oduzimanja i množenja imamo:
 $(42 \cdot 7 - 14) \cdot 2 - 5 \cdot (105 - 3 \cdot 25) = (294 - 14) \cdot 2 - 5 \cdot (105 - 75)$ 2 BODA
 $= 280 \cdot 2 - 5 \cdot 30$ 1 BOD
 $= 560 - 150 = 410.$ 1 BOD

..... UKUPNO 10 BODOVA

2. Kako je $6 = 2 \cdot 3$, zaključujemo da četveroznamenasti brojevi čiji je umnožak znamenaka jednak 6 mogu imati jednu znamenku 6 i ostale 1, ili jednu znamenku 2, jednu 3 i ostale 1. 2 BODA
 Ako je jedna znamenka 6, onda imamo četiri broja: 6111, 1611, 1161, 1116. 2 BODA
 Ako je jedna znamenka 2, a jedna 3, tada s obzirom na poziciju znamenke 2 imamo sljedeće brojeve:
 2311, 2131, 2113, 1 BOD
 3211, 1231, 1213, 1 BOD
 3121, 1321, 1123, 1 BOD
 3112, 1312, 1132. 1 BOD

Dakle, ukupno ima $4 + 4 \cdot 3 = 16$ takvih brojeva. 2 BODA
 UKUPNO 10 BODOVA

3. Ivo je svaku svoju knjigu platio 4 kune skuplje od Ane. 2 BODA
 Budući da je Ani je ostalo 7 kuna, a Ivo je ostao dužan 37 kuna, slijedi da je Ivo svoje knjige ukupno platio 44 kune više od Ane. 3 BODA
 Kako je svaka Ivina knjiga 4 kune skuplja od Anine, a kupili su jednaki broj knjiga, zaključujemo da je svatko od njih kupio $44 : 4 = 11$ knjiga. 3 BODA
 Konačno, Ivo i Ana su imali svaki po $11 \cdot 27 - 37 = 11 \cdot 23 + 7 = 260$ kuna, tj. zajedno $260 + 260 = 520$ kuna. 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

4. (a) Znamenku jedinica možemo odabrati na 3 načina. Nakon što smo odabrali znamenku jedinica, znamenku desetica odabiremo na 2 načina, a nakon toga znamenku stotica na 1 način. 3 BODA
 Dakle, takvih brojeva ima $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6.$ 3 BODA
 (b) Traženi brojevi su 379, 397, 739, 793, 937 i 973. 2 BODA
 Prema tome, njihov zbroj iznosi $379 + 397 + 739 + 793 + 937 + 973 = 4218.$ 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

5. Trebamo odrediti količnik i ostatak pri dijeljenju duljine dulje stranice s duljinom kraće stranice početnog pravokutnika: $324 = 2 \cdot 123 + 78.$
 Dakle, iz početnog pravokutnika izrezali smo dva kvadrata stranice duljine 123 cm, a ostao je pravokutnik dimenzija 123 cm \times 78 cm. 1 BOD

Nastavimo li taj postupak, imamo redom:
 $123 = 1 \cdot 78 + 45,$ 1 BOD
 $78 = 1 \cdot 45 + 33,$ 1 BOD
 $45 = 1 \cdot 33 + 12,$ 1 BOD
 $33 = 2 \cdot 12 + 9,$ 1 BOD
 $12 = 1 \cdot 9 + 3,$ 1 BOD
 $9 = 3 \cdot 3 + 0.$ 1 BOD

Prema tome, duljina stranice posljednjeg izrezanog kvadrata iznosi 3 cm. 1 BOD
 Ukupno smo izrezali $2 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 3 = 11$ kvadrata. 2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA