

364. Броју написаном у дучалном систему дописана је нула (с десне стране). Колико пута је повећан број? [11]

На пример:

$$1010_2 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2) \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 = 8 + 0 + 2 + 0 = 10_{10}$$

$$10100_2 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 0 + 2 \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 0 = 16 + 0 + 4 + 0 = 20_{10}$$

$$10 \cdot 2 = 20$$

Број је повећан 2-ва пута.

Што потврђује и следећи пример:

$$1011_2 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2) \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 1 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}$$

$$10110_2 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 1 + (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 0 + (2 \cdot 2) \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 0 = 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 22_{10}$$

$$11 \cdot 2 = 22.$$

368. Дати су бројеви из низа 2, 4, 8, 16. Напиши овај низ бројева у дучалном (двоструком) систему тако да један број буде један истог другог.

$$\begin{array}{cccc} 2, & 4, & 8, & 16. \\ 10_2, & 100_2, & 1000_2, & 10000_2. \end{array}$$

369. Дат је низ бројева 3, 5, 7, 9. Напиши те исте бројеве у двојичном (двојичном) систему.

$$3 = 11_2, \quad 5 = 101_2, \quad 7 = 111_2, \quad 9 = 1001_2.$$

370. Напиши све троцифрене бројеве у двојичном систему бројања и њихове одговарајуће записе у деkadном систему. Одреди најмањи и највећи троцифрени број у двојичном систему и њихове одговарајуће бројеве у деkadном систему.

$$100_2 = 4_{10}, \quad 101_2 = 5_{10}, \quad 110_2 = 6_{10}, \quad 111_2 = 4+2+1 = 7_{10},$$

$$\text{Најмањи број је } 100_2 = 4_{10}, \text{ а највећи } 111_2 = 7_{10}$$

371. Напиши све четворцифрене бројеве у двојичном систему и њихове одговарајуће записе у деkadном систему. Одреди најмањи и највећи четворцифрени број у двојичном (бинарном) систему и њихове одговарајуће бројеве у деkadном систему.

$$1000_2 = 8_{10}, \quad 1001_2 = 9_{10}, \quad 1010_2 = 10_{10}, \quad 10011_2 = 11_{10},$$

$$1100_2 = 12_{10}, \quad 1101_2 = 13_{10}, \quad 1110_2 = 14_{10}, \quad 1111_2 = 15_{10}.$$

$$\text{Најмањи број је } 1000_2 = 8_{10}, \text{ а највећи } 1111_2 = 15.$$

372. Напиши све троцифрене бројеве у тројичном систему и њихове одговарајуће записе у деkadном систему. [18]
Одреди најмањи и највећи број.

373. Напиши све троцифрене бројеве у четворичном систему и њихове одговарајуће записе у деkadном систему. Одреди најмањи и највећи број у четворичном систему и њихове одговарајуће бројеве у деkadном систему.

374. Напиши број 10 у систему чија је основа:
9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2.

$$11_9 = 9 \cdot 1 + 1 = 9 + 1 = 10_{10}$$

$$12_8 = 8 \cdot 1 + 2 = 8 + 2 = 10_{10}$$

$$13_7 = 7 \cdot 1 + 3 = 7 + 3 = 10_{10}$$

$$14_6 = 6 \cdot 1 + 4 = 6 + 4 = 10_{10}$$

$$20_5 = 5 \cdot 2 + 0 = 10 + 0 = 10_{10}$$

$$22_4 = 4 \cdot 2 + 2 = 8 + 2 = 10_{10}$$

$$101_3 = 9 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 1 = 9 + 1 = 10_{10}$$

$$1010_2 = 8 \cdot 1 + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 = 10_{10}$$

$$40_{10} = 11_9 = 12_8 = 13_7 = 14_6 = 20_5 = 22_4 = 101_3 = 1010_2.$$

345. Најлики број 100 у систему пија је основа:
9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2. [11]

МЕНТАЛНО РАЧУНАЊЕ

346. Овде примењујемо ментално рачунање уз зајачавање бројева користећи особине сабирања и одузимања (од 213 - 225, 344-356) и особине множења и дељења (од 311 - 319 зајачавање).

На пример:

$$\begin{aligned} 1) \quad 379 + 476 &= 379 + (400 + 76) = (379 + 400) + 76 = \\ &= 779 + 76 = 779 + (70 + 6) = (779 + 70) + 6 = \\ &= 849 + 6 = 855 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 523 + 238 + 277 &= (523 + 277) + 238 = 800 + 238 = \\ &= (800 + 200) + 38 = 1000 + 38 = 1038. \end{aligned}$$

Која је особина примењена?

Примењена је асоцијативност сабирања и особине сабирања $a+b = (a+r) + (b-r) = (a-r) + (b+r)$.

$$\begin{aligned} 3) \quad 739 + 277 + 561 + 323 &= 739 + 561 + 277 + 323 \quad (\text{комутативност}) \\ &= (739 + 561) + (277 + 323) \quad (\text{асоцијативност}) \\ &= (700 + 600) + (200 + 400) \\ &= 1300 + 600 \\ &= 1900 \end{aligned}$$

Овде је примењена је особина сабирања.

На пример: $739 + 561 = (739 - 39) + (561 + 39) = 700 + 600 = 1300$

347. Израчунај и образложи поступак и личну особину коју користиш:

$$1) \quad 946 - 341 - 259; \quad 2) \quad (915 + 2136) - (615 + 1100).$$

$$\begin{aligned} 1) \quad 946 - 341 - 259 &= 946 - (341 + 259) \quad (\text{одузимање збира}) \\ &= 946 - 800 \\ &= (900 + 46) - 800 \quad (\text{одузимање од збира}) \\ &= (900 - 800) + 46 \\ &= 100 + 46 \\ &= 146 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad (915 + 2136) - (615 + 1100) &= 915 + 2136 - 615 - 1100 \\ &= (915 - 615) + (2136 - 1100) \\ &= 300 + 1036 \\ &= 1336. \end{aligned}$$

378. У продавници је било 342 саксије. Јуте су продати 115, а данас 142. Најлакше решење и израчунај.

$$342 - 115 - 142 = (342 - 142) - 115 = 200 - 115 = 85.$$

или

$$342 - 115 - 142 = 342 - (115 + 142) = 342 - (142 + 115) \\ = (342 - 142) - 115 = 200 - 115 = 85$$

Примена обрнуто особине одузимања због (пета особина због 219).

379. Израчунај $451 - 238 + 1309 - 393 + 238 - 1309$.
Образложи поступак и провери особине које примењујеш.

$$451 - 238 + 1309 - 393 + 238 - 1309 \\ = (451 - 393) + (238 - 238) + (1309 - 1309) \\ = (451 - 393) + 0 + 0 \\ = (451 - 393) \\ = (451 + 7) - (393 + 7) \\ = 458 - 400 \\ = 58$$

Примена друге особине сабирања (214. збирок) и десетог особина (збирок 225).

380. Израчунај и образложи поступак. Провери особине које примењујеш.

$$1) 309 \cdot 6 \quad 2) 5983 \cdot 6$$

$$1) 309 \cdot 6 = (300 + 9) \cdot 6 = 300 \cdot 6 + 9 \cdot 6 = 1800 + 54 = 1854.$$

(особина менталног због бројем збирок 316).

$$2) 5983 \cdot 6 = (5000 + 900 + 80 + 3) \cdot 6 \\ = 5000 \cdot 6 + 900 \cdot 6 + 80 \cdot 6 + 3 \cdot 6 \\ = 30000 + 5400 + 480 + 18 \\ = 35400 + 498 \\ = 35898. \quad (\text{ментално због бројем збирок 316}).$$

или боље је овако писати:

$$\begin{array}{r} 5983 \cdot 6 = 5000 \cdot 6 = 30000 \\ 900 \cdot 6 = 5400 \\ 80 \cdot 6 = 480 \\ 3 \cdot 6 = 18 \\ \hline 35898 \end{array}$$

381. Израчунај: 1) 47.480 2) 54.600

$$1) \quad 47.480 = 47 \cdot (48 \cdot 10) = 470 \cdot (6 \cdot 8) = (470 \cdot 6) \cdot 8 = \\ = 2820 \cdot 8 = 22560$$

(множење производа задатка 313)

382. Израчунај и наведи особине које користиш:

$$1) \quad 358.623 \quad 2) \quad 69.45 + 55.69 - 80.69$$

$$1) \quad 358.623 = 358(600 + 20 + 3) = 358 \cdot 600 + 358 \cdot 20 + 358 \cdot 3 \\ = 214800 + 7160 + 1074 = \dots 223034.$$

Али је боље писати овако:

$$\begin{array}{r} 358.623 = 358.600 = 214800 \\ - 358.20 = 7160 \\ 358.3 = 1074 \\ \hline 223034 \end{array}$$

(множење збира задатка 316).

383. Израчунај и наведи особине које користиш:

$$96:8; \quad 835:5; \quad 475:25.$$

$$96:8 = (80 + 16):8 = 80:8 + 16:8 = 10 + 2 = 12$$

$$475:25 = (500 - 25):25 = 500:25 - 25:25 = 20 - 1 = 19.$$

Код менталног рачунања (посебно код множења и дељења) треба да обрађујеш тачењу, не само због практичне примене (иада је то важно), него због математичког образовања и развијања способности које потпомажу мајематичком образовању.

Поседно треба да се задржиш на примени особине дељења збира и разлике бројем (задатак 318), иако што мораш да распадаш дељење на садрже, који се лако деле десетицом. То захтева твоју скала пољасног што ти омогућује даље иење математичким путем.

$$\text{На пример: } 40159:23 =$$

Дељеник $40159 = 69000 + 1150 + 9$ распадам на садрже

$$69000:23 = 3000$$

$$1150:23 = 50$$

$$9:23 = 0 \text{ и остатак } 9$$

384. Ако је јачи број записан у неким систему треба да га записеш у декадном систему:

$$1) \quad 2356_x \quad 2) \quad 2432_5 \quad 3) \quad 1000_6 - 1000_3$$

$$\begin{aligned}
 1) \quad 2356_7 &= (7 \cdot 7 \cdot 7) \cdot 2 + (7 \cdot 7) \cdot 3 + 7 \cdot 5 + 6 \\
 &= 343 \cdot 2 + 49 \cdot 3 + 7 \cdot 5 + 6 \\
 &= 686 + 147 + 35 + 6 \\
 &= 686 + 147 + 41 \\
 &= 686 + 188 \\
 &= 874_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad 2432_5 &= (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot 2 + (5 \cdot 5) \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 2 \\
 &= 125 \cdot 2 + 25 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 2 \\
 &= 250 + 100 + 15 + 2 \\
 &= 350 + 17 \\
 &= 367.
 \end{aligned}$$

$$3) \quad 1000_6 - 1000_3 = (6 \cdot 6 \cdot 6) \cdot 1 - (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 1 = 216 - 27 = 189_{10}$$

385. Запиши римским цифрама следеће бројеве:
23, 62, 84, 135, 856, 95, 956, 2359,

$$\begin{aligned}
 23 &= XXIII, \quad 62 = LXII, \quad 84 = LXXXIV, \quad 95 = XCV, \\
 135 &= CXXXV, \quad 956 = CMLVI, \quad 2359 = MMCCCLIX.
 \end{aligned}$$

Упореди записивање бројева римским
цифрама и правила позиционог записивања.

Уочавам велику предност и једноставност
позиционог правила записивања. То је заиста ГЕНИЈАЛНА
ПРОНАЛАЗКА НАШИХ ПРЕДКА.