Mladi raziskovalci Slovenije 2025
59. srečanje

OBRNJENO ŠTEVILO

Matematika ali logika
Raziskovalna naloga

OŠ Bojana Ilicha, Maribor

Avtorici: Ana Mirić

Pavlina Miksić

Mentor: Jožef Senekovič

Maribor 2025

KAZALO

Povzetek

Zamislimo si naravno število. Zapisano je s števkami v mestnem zapisu. Nato zapišemo število, katerih zaporedje števk je zapisano v nasprotnem vrstnem redu. To število imenujemo obrnjeno število. Obrnjeno število je lahko tudi palindrom, če števke beremo enako naprej kot nazaj. Seveda tako število preprosto zapišemo z zapisom števk v nasprotnem vrstnem redu. V raziskovalni nalogi smo poskusili najti računsko operacijo, po kateri bi izračunana vrednost bila obrnjeno število. Raziskovali smo obrnjen zapis števil in njegove matematične lastnosti. Analizirali smo lastnosti, kot so deljivost z 9 in povezavo s palindromi ter raziskali, kako obrnjen zapis vpliva na matematične operacije npr. seštevanje, odštevanje.

Ključne besede: obrnjena števila, naravna števila

1. UVOD

Pri pouku smo naleteli na zanimiv podatek, da obstaja število, ki, ko ga množimo z 9, da produkt, v katerem so števke zapisane v obratnem vrstnem redu, kot je izbrano število. Zato nas je zanimalo, katero večmestno število je to. Imenujmo ga obrnjeno število. V matematiki se pogosto srečujemo z nalogami, kjer je ključnega pomena obrniti vrstni red števk. Obrnjena števila niso le zanimiv miselni izziv, ampak imajo tudi številne uporabne primere v vsakdanjem življenju, tehnologiji in znanstvenem raziskovanju. Ob tem bomo raziskali tudi števila, ki nimajo popolnoma obratnega vrstnega reda, ampak so v številu samo enake števke v poljubnem vrstnem redu (govorimo o permutaciji števil).

1.1. RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Na podlagi začetne raziskovalne ideje, smo postavili več raziskovalnih vprašanj.

1. Katere lastnosti obrnjenih števil se pokažejo pri seštevanju, odštevanju, množenju in deljenju?
2. Kako obrnitev števk vpliva na velikost števila?
3. Kako obrnitev števila vpliva na števila z različnim številom števk, negativna števila in decimalne zapise?
4. Kakšna je vloga obrnjenih števil v sodobnih tehnologijah, kot so algoritmi za preverjanje napak in šifriranje?

2. OBRNJENO ŠTEVILO

V svetu besed obstajajo besede, ki jih lahko naprej in nazaj preberemo na enak način, recimo ″oko″, ″neradodaren″, ter besede, ki ob branju v obratnem vrsten redu tvorijo drugo smiselno besedo in niso enake izvirni besedi ″rak″ → ″kar″.

Besedna zveza ″obrnjeno število″ se v matematiki nanaša na število, ki je zapisano v nasprotnem vrstnem redu svojih številskih mest. To pomeni, da so števke zapisane v obratnem vrstnem redu glede na prvotno število. Postopek obračanja števila vključuje branje njegovih števk od zadnje proti prvi.

Na primer:

- Če imamo število **123** je njegovo obrnjeno število **321**,
- obrnjen zapis števila **4729** je **9274**,
- obrnjeno število: **5600 = 65** (če ničle na začetku zanemarimo).

Vrednosti števil se seveda pri obračanju spremenijo. V primeru 123 in 321 je razlika med številoma 198, v primeru 4729 in 9724 je razlika med številoma 4545. Med številoma 5600 in 65 je razlika 5535.

2.1 LASTNOSTI NARAVNIH ŠTEVIL

Ker so obrnjena števila naravna števila, zapišimo še nekaj **lastnosti naravnih števil**:

- naravnih števil je neskončno,
- število 1 je naravno število,
- vsako število ima naslednika: $n + 1$,
- število 1 nima naravnega predhodnika, torej ni naslednik,
- naravna števila lahko seštevamo, odštevamo, množimo, delimo,
- množica naravnih števil je podmnožica celih števil,
- če imata dve naravni števili enakega naslednika, sta števili enaki, ker vsakemu naravnemu številu ustreza natanko en naslednik (in obratno), enakost naslednikov pomeni, da sta tudi števili pred njima enaki,
- naravna števila zapisujemo v desetiškem sestavu, kar pomeni, da vsaka števka predstavlja vrednost, pomnoženo z ustrezno potenco števila 10
  (npr. število $1234 = 1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 10^0 = 1000 + 200 + 30 + 4$),

- permutacija je urejena razporeditev elementov iz danega nabora, pri čemer vrstni red elementov vpliva na razporeditev; permutacija naravnih števil pomeni zamenjavo števk v zapisu.

Poglejmo primer, kjer z zaporednimi permutacijami (zamenjavami) iz zaporedja števil (2, 3, 4, 1) zapišemo števila v naraščajočem zaporedju:

(2, 3, 4, 1) $\rightarrow$ (2, 3, 1, 4) $\rightarrow$ (2, 1, 3, 4) $\rightarrow$ (1, 2, 3, 4).

Potrebovali smo tri permutacije za ureditev.

2.2 PALINDROMI

V številnih matematičnih nalogah se obrnitev števil uporablja za preverjanje simetrije ali iskanje posebnih lastnosti kot so palindromna števila. Števke števila so enake, ko jih beremo z leve proti desni kot z desne proti levi.

Če obrnjeno število b ostane enako originalnemu številu a, je število palindromsko.

Primer: 121 → 121, je palindrom,

123 → 321, ni palindrom.

Lastnosti palindromov:

- Palindromi so vedno simetrični.
- Pri številih z več kot tremi števkami palindromi vsebujejo simetrijo na obeh straneh.

Primeri:

Enomestni palindromi: Vsa enomestna števila (1, 2, 3,…9) so palindromi, ker so že sama sebi enaka.

Dvomestni palindromi: Npr. 11, 22, 33, 44,…, 99.

Trimestni palindromi: Npr. 101, 121, 131, …, 999.

Štirimestni palindromi: Npr. 1001, 1111, 1221,…,9999.

Petmestni palindrom: Npr. 10001, 11211, 12321, …, 99999.

Palindrome enostavno prepoznamo, saj imajo jasno izraženo simetrijo.

3. MATEMATIČNE OPERACIJE Z OBRNJENIMI ŠTEVILI

3.1 MNOŽENJE S ŠTEVILOM 9

Ker je ideja problema, da naravno število množimo s številom devet, poglejmo postopoma produkte števila 9 od enomestnih do večmestnih števil. Ko število pomnožimo z 9, bo vsota števk produkta vedno 9 ali večkratnik 9, saj je po pravilu deljivosti s številom 9 deljivo vsako število, ki ima vsoto števk deljivo z 9.

Množimo števila od 1 do 10 z 9.

Računi množenja	Mesto desetic in enic	Vsota števk produkta
$1 \cdot 9 = 09$	09	$0 + 9 = 9$
$2 \cdot 9 = 18$	18	$1 + 8 = 9$
$3 \cdot 9 = 27$	27	$2 + 7 = 9$
$4 \cdot 9 = 36$	36	$3 + 6 = 9$
$5 \cdot 9 = 45$	45	$4 + 5 = 9$
$6 \cdot 9 = 54$	54	$5 + 4 = 9$
$7 \cdot 9 = 63$	63	$6 + 3 = 9$
$8 \cdot 9 = 72$	72	$7 + 2 = 9$
$9 \cdot 9 = 81$	81	$8 + 1 = 9$
$10 \cdot 9 = 90$	90	$0 + 9 = 9$

Tabela 1: Množimo števila od 1 do 10 z 9.

- Ob tem opazimo da se desetice produkta večajo od 0 do 9, enice pa manjšajo od 9 do 0.
- Zapis množenja enomestnih števil z 9 lahko zapišemo tudi takole

$a \cdot 9 = bc$, $a \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $b \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $c \in \{9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0\}$.

Tudi pri množenju dvomestnih števil z 9 lahko opazimo zaporedje. Poglejmo primer množenja od 11 do 20.

Računi množenja	Mesto desetic in enic	Vsota števk produkta
$11 \cdot 9 = 99$	99	$9 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$
$12 \cdot 9 = 108$	08	$1 + 0 + 8 = 9$
$13 \cdot 9 = 117$	17	$1 + 1 + 7 = 9$
$14 \cdot 9 = 126$	26	$1 + 2 + 6 = 9$
$15 \cdot 9 = 135$	35	$1 + 3 + 5 = 9$
$16 \cdot 9 = 144$	44	$1 + 4 + 4 = 9$
$17 \cdot 9 = 153$	53	$1 + 5 + 3 = 9$
$18 \cdot 9 = 162$	62	$1 + 6 + 2 = 9$
$19 \cdot 9 = 171$	71	$1 + 7 + 1 = 9$
$20 \cdot 9 = 180$	80	$1 + 8 + 0 = 9$

Tabela 2: Množimo števila od 11 do 20 z 9.

- S primerjavo enic ugotovimo: števke rezultatov se spreminjajo na način, da se z vsakim naslednjim številom zmanjšujejo za 1, dokler ne dosežejo 0.
- Prvi produkt ima na mestu desetic števko 9, ko preide produkt na trimestno število, opazimo zaporedje desetiških števk od 0 (pri $12 \cdot 9 = 108$) do 8 (pri $20 \cdot 9 = 180$).
- Tudi v tem primeru je vsota števk vsakega produkta deljiva z 9, saj je vsak produkt večkratnik števila 9, vsak večkratnik števila 9 je deljiv z 9 ko je vsota števk deljiva z 9 (recimo za produkt $19 \cdot 9 = 171$ je vsota $1 + 7 + 1 = 9$).
- Opazimo, da se v nekaterih produktih pojavijo enake števke v različnem vrstnem redu. Zapišimo pare takih produktov.

  $12 \cdot 9 = 108$ in $20 \cdot 9 = 180$, razlika med faktorjema je 8, med produktoma je 72.

  $13 \cdot 9 = 117$ in $19 \cdot 9 = 171$, razlika med faktorjema je 6, med produktoma je 54.

  $14 \cdot 9 = 126$ in $18 \cdot 9 = 162$, razlika med faktorjema je 4, med produktoma je 36.

  $15 \cdot 9 = 135$ in $17 \cdot 9 = 153$, razlika med faktorjema je 2, med produktoma je 18.

  Razlika med produktoma je večkratnik števila 9, torej razlika med faktorjema množena s številom 9.

Ob pregledu produktov števil od 21 do 30 in 71 do 81 pomnoženih z 9 smo opazili nekaj zanimivih lastnosti, ki se ponavljajo pri teh številih.

Računi množenja	Mesto desetic in enic	Vsota števk produkta
$21 \cdot 9 = 189$	89	$1 + 8 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$
$22 \cdot 9 = 198$	98	$1 + 9 + 8 = 18 = 1 + 8 = 9$
$23 \cdot 9 = 207$	07	$2 + 0 + 7 = 9$
$24 \cdot 9 = 216$	16	$2 + 1 + 6 = 9$
$25 \cdot 9 = 225$	25	$2 + 2 + 5 = 9$
$26 \cdot 9 = 234$	34	$2 + 3 + 4 = 9$
$27 \cdot 9 = 243$	43	$2 + 4 + 3 = 9$
$28 \cdot 9 = 252$	52	$2 + 5 + 2 = 9$
$29 \cdot 9 = 261$	61	$2 + 6 + 1 = 9$
$30 \cdot 9 = 270$	70	$2 + 7 + 0 = 9$

Tabela 3: Množimo števila od 21 do 30 z 9.

Tudi tukaj opazimo, da se pri nekaterih produktih pojavijo iste števke v različnem vrstnem redu. To velja za produkte

$$23 \cdot 9 = 207 \text{ in } 30 \cdot 9 = 270,$$

$$24 \cdot 9 = 216 \text{ in } 29 \cdot 9 = 261,$$

$$25 \cdot 9 = 225 \text{ in } 28 \cdot 9 = 252,$$

$$26 \cdot 9 = 234 \text{ in } 27 \cdot 9 = 243.$$

Že prej smo ugotovili, da je razlika med produktoma večkratnik števila 9. Preverimo ali velja tudi v teh primerih. Razlika $30 - 23 = 7$ in $7 \cdot 9 = 63$, torej je $270 - 207 = 63$, kar drži. Prav tako je recimo razlika $27 - 26 = 1$ in $1 \cdot 9 = 9$, torej je $243 - 234 = 9$, kar drži.

Poglejmo še en primer množenja števil od 71 do 81.

Računi množenja	Mesto desetic in enic	Vsota števk produkta
$71 \cdot 9 = 639$	39	$6 + 3 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$
$72 \cdot 9 = 648$	48	$6 + 4 + 8 = 18 = 1 + 8 = 9$
$73 \cdot 9 = 657$	57	$6 + 5 + 7 = 18 = 1 + 8 = 9$
$74 \cdot 9 = 666$	66	$6 + 6 + 6 = 18 = 1 + 8 = 9$
$75 \cdot 9 = 675$	75	$6 + 7 + 5 = 18 = 1 + 8 = 9$
$76 \cdot 9 = 684$	84	$6 + 8 + 4 = 18 = 1 + 8 = 9$
$77 \cdot 9 = 693$	93	$6 + 9 + 3 = 18 = 1 + 8 = 9$
$78 \cdot 9 = 702$	02	$7 + 0 + 2 = 9$
$79 \cdot 9 = 711$	11	$7 + 1 + 1 = 9$
$80 \cdot 9 = 720$	20	$7 + 2 + 0 = 9$
$81 \cdot 9 = 729$	29	$7 + 2 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$

Tabela 4: Množimo števila od 71 do 81 z 9.

Ko pogledamo desetice in enice produktov, opazimo, da se vzorec ponavlja. Števke na mestu desetic se povečujejo za 1, enice sledijo določenemu ciklu (9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0).

Vrednosti rezultatov kažejo na linearno rast produktov. Razlika med zaporednimi rezultati je vedno enaka 9, saj množimo z 9.

Tudi tukaj se pojavijo produkti z različnim vrstnim redom števk, recimo $78 \cdot 9 = 702$ in $80 \cdot 9 = 720$, razlika $720 - 702 = 18$, kar dobimo tudi s produktom $80 - 78 = 2$ in $2 \cdot 9 = 18$.

V nadaljevanju poglejmo produkte nekaterih trimestnih števil s številom 9.

Računi množenja	Mesto desetic in enic	Vsota števk produkta
$101 \cdot 9 = 909$	09	$9 + 0 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$
$102 \cdot 9 = 918$	18	$9 + 1 + 8 = 18 = 1 + 8 = 9$
$103 \cdot 9 = 927$	27	$9 + 2 + 7 = 18 = 1 + 8 = 9$
$104 \cdot 9 = 936$	36	$9 + 3 + 6 = 18 = 1 + 8 = 9$
$105 \cdot 9 = 945$	45	$9 + 4 + 5 = 18 = 1 + 8 = 9$
$106 \cdot 9 = 954$	54	$9 + 5 + 4 = 18 = 1 + 8 = 9$
$107 \cdot 9 = 963$	63	$9 + 6 + 3 = 18 = 1 + 8 = 9$
$108 \cdot 9 = 972$	72	$9 + 7 + 2 = 18 = 1 + 8 = 9$
$109 \cdot 9 = 981$	81	$9 + 8 + 1 = 18 = 1 + 8 = 9$
$110 \cdot 9 = 990$	90	$9 + 9 + 0 = 18 = 1 + 8 = 9$

Tabela 5: Množenje trimestnih števil z 9.

- **Enice** so v cikličnem zaporedju od 0 do 9. Vsaka naslednja enica se zmanjša za 1, dokler ne doseže 0, nato se ciklus ponovi.
- **Števke na mestu desetic** začnejo naraščati od 0 pri $100 \cdot 9$ do 9 pri $110 \cdot 9$.

  Za vsako osnovno število, ki se povečuje za 1, desetiška števka naraste za 1, dokler ne doseže 9.
- **Prehod med stoticami:** Pri množenju števila z 9 nas zanima, kdaj bo produkt prešel v naslednjo stotico. To pomeni, da mora produkt $9x$ doseči naslednjo stotico (200, 300, 400,…)

  $$9x \geq \text{nova stotica}$$

  Na primer:

  Za prehod v 200: $9x \geq 200 \rightarrow x \geq \frac{200}{9} \approx 22{,}22 \Rightarrow x = 23$,

  je prvo število, kjer je $9 \cdot 23 = 207$, kar spada v drugo stotico.

  Za prehod v 300: $9x \geq 300 \rightarrow x \geq \frac{300}{9} \approx 33{,}33 \Rightarrow x = 34$,

  je prvo število, kjer je $9 \cdot 34 = 306$, kar spada v tretjo stotico.

  Števila, kjer se spremni stotica , so vedno **večkratniki** $\frac{\mathbf{100}}{\mathbf{9}} \doteq 11{,}11$.

Celoštevilske vrednosti x, kjer nastopi sprememba stotice so:

$x = 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78, 89, 100$

$x = 12$	$12 \cdot 9 =$	108
$x = 23$	$23 \cdot 9 =$	207
$x = 34$	$34 \cdot 9 =$	306
$x = 45$	$45 \cdot 9 =$	405
$x = 56$	$56 \cdot 9 =$	504
$x = 67$	$67 \cdot 9 =$	603
$x = 78$	$78 \cdot 9 =$	702
$x = 89$	$89 \cdot 9 =$	801
$x = 100$	$100 \cdot 9 =$	900

Tabela 6: Celoštevilske vrednosti x, kjer nastopi sprememba stotice.

Te vrednosti x določajo prvo število, kjer produkt $9x$ začne pripadati novi stotici (na primer iz 199 v 200, iz 299 v 300).

Tudi tukaj se pojavijo produkti z različnim vrstnim redom števk, recimo

$102 \cdot 9 = 918$ in $109 \cdot 9 = 981$, razlika $981 - 918 = 63$,

kar dobimo tudi s produktom $109 - 102 = 7$ in $7 \cdot 9 = 63$.

Poglejmo primer za trimestna števila od 531 do 550.

$531 \cdot 9 = 4779$	79
$532 \cdot 9 = 4788$	88
$533 \cdot 9 = 4797$	97
$534 \cdot 9 = 4806$	06
$535 \cdot 9 = 4815$	15
$536 \cdot 9 = 4824$	24
$537 \cdot 9 = 4833$	33
$538 \cdot 9 = 4842$	42
$539 \cdot 9 = 4851$	51
$540 \cdot 9 = 4860$	60

$541 \cdot 9 = 4869$	69
$542 \cdot 9 = 4878$	78
$543 \cdot 9 = 4887$	87
$544 \cdot 9 = 4896$	96
$545 \cdot 9 = 4905$	05
$546 \cdot 9 = 4914$	14
$547 \cdot 9 = 4923$	23
$548 \cdot 9 = 4932$	32
$549 \cdot 9 = 4941$	41
$550 \cdot 9 = 4950$	50

Tabela 7: Množenje trimestnih števil od 531 do 550 z 9.

Pari števil produktov, ki jih napišemo z enakimi števkami so:

$531 \cdot 9 = 4779$ in $533 \cdot 9 = 4797$,
$534 \cdot 9 = 4806$ in $540 \cdot 9 = 4860$,
$535 \cdot 9 = 4815$ in $539 \cdot 9 = 4851$,
$536 \cdot 9 = 4824$ in $538 \cdot 9 = 4842$,
$541 \cdot 9 = 4869$ in $544 \cdot 9 = 4896$,
$542 \cdot 9 = 4878$ in $543 \cdot 9 = 4887$,
$545 \cdot 9 = 4905$ in $550 \cdot 9 = 4950$,
$546 \cdot 9 = 4914$ in $549 \cdot 9 = 4941$,
$547 \cdot 9 = 4923$ in $548 \cdot 9 = 4932$.

Poglejmo produkte štirimestnih števil s številom 9. Ali opazimo podobno lastnost kot prej?

$1001 \cdot 9 = 9009$	09
$1002 \cdot 9 = 9018$	18
$1003 \cdot 9 = 9027$	27
$1004 \cdot 9 = 9036$	36
$1005 \cdot 9 = 9045$	45
$1006 \cdot 9 = 9054$	54
$1007 \cdot 9 = 9063$	63
$1008 \cdot 9 = 9072$	72
$1009 \cdot 9 = 9081$	81
$1010 \cdot 9 = 9090$	90

Tabela 8: Množenje štirimestnih števil od 1001 do 1010 z 9.

Pri množenju števil z 9 ali njihovih obrnjenih vrednosti, se pojavijo zanimivi vzorci, kjer se enake števke ponavljajo v produktih.

Na primer:

Štirimestni števili: 9036 in 9063

- Števki 36 in 63 sta medsebojno obrnjeni števki.
- Te števke so povezane z deljenjem števila na dva dela in njihovim množenjem z 9.

  Na primer: $4 \cdot 9 = 36$,

  $7 \cdot 9 = 63$

Štirimestni števili: 1836 in 1863

- $204 \cdot 9 = 1836$ in $207 \cdot 9 = 1863$

Tukaj prav tako opazimo vzorec ponavljanja istih števk. Pri množenju z 9 vidimo, da vsaka števka posebej določa končni rezultat. Števke ostajajo sorodne zaradi množenja z 9.

Podobno opazimo tudi v naslednji deseterici štirimestnih števil.

$2991 \cdot 9 = 26919$	19
$2992 \cdot 9 = 26928$	28
$2993 \cdot 9 = 26937$	37
$2994 \cdot 9 = 26946$	46
$2995 \cdot 9 = 26955$	55
$2996 \cdot 9 =26964$	64
$2997 \cdot 9 = 26973$	73
$2998 \cdot 9 = 26982$	82
$2999 \cdot 9 = 26991$	91
$3000 \cdot 9 = 27000$	00

Tabela 9: Množenje štirimestnih števil od 2991 do 3000 z 9

Ugotovitve:

1. **Ciklični vzorec enic:** Enice produktov se premikajo v ciklu od 0 do 9. Pri vsakem naslednjem številu, ki ga pomnožimo z 9, enica naraste za 1, dokler ne doseže 9, nato pa se spet vrne na 0.

2. **Rast vrednosti števk na mestu desetic:** Desetiške števke se spreminjajo s povečanjem prvega množenca. Za vsak naslednji produkt desetiška števka naraste za 1, kar je posledica rasti prvega množenca.
3. **Stalna razlika:** Razlika med zaporednimi produkti je vedno enaka 9, saj vsako osnovno število pomnoženo z 9, poveča produkt za 9.
4. **Stotice:** Stotice so konstantne pri številih iz iste tisočice, dokler ne pridemo v naslednji razpon tisočic.
5. **Tisočice:** Tisočice so prav tako konstantne.
6. **Simetrični vzorci:** Pri množenju števil z 9 se pojavijo zanimivi simetrični vzorci v produktih. To je posledica matematične lastnosti, kjer obrnjenost števk prispeva k simetriji produkta.
7. **Stabilnost:** Tudi pri večjih številih npr. $110 \cdot 9 = 990$, opazimo, da produkti ostanejo v enakem zaporedju, kar kaže na stabilno naravo množenja z 9.

V produktih števil iz obsega ene desetice s številom 9, se pojavijo pari števil, ki so zapisana z enakimi števkami, v različnem vrstnem redu. **Razlika med produktoma je devetkratnik razlike množencev**. Vedno lahko zapišemo štiri take pare.

3.2 SIMETRIJA ŠTEVK PRI MNOŽENJU Z 9

Pri množenju števila a z 9 in obrnjenem rezultatu pri množenju b z 9, se obrnjenost števk v rezultatu pojavi zaradi posebnih simetrij, ki jih povzroča lastnost števila 9.

Tabela primerov z obrnjenimi števili

		Vsota parov a + b	Vsota rezultatov parov a + b
$1 \cdot 9 = 09$	$10 \cdot 9 = 90$	$1 + 10 = 11$	$09 + 90 = 99$
$2 \cdot 9 = 18$	$9 \cdot 9 = 81$	$2 + 9 = 11$	$18 + 81 = 99$
$3 \cdot 9 = 27$	$8 \cdot 9 = 72$	$3 + 8 = 11$	$27 + 72 = 99$
$4 \cdot 9 = 36$	$7 \cdot 9 = 63$	$4 + 9 = 11$	$36 + 63 = 99$
$5 \cdot 9 = 45$	$6 \cdot 9 = 54$	$5 + 6 = 11$	$45 + 54 = 99$

Tabela 10: Tabela primerov z obrnjenimi števili pri produktih števil od 1 do 10 množenih z 9.

Pri produktih števil od 1 do 5 množenih z 9 in njihovimi obrnjenimi pari opazimo, da je pri seštevanju parov števk rezultat vedno 99.

		Vsota parov a + b	Vsota rezultatov parov a + b
21 · 9 = 189	22 · 9 = 198	189 + 198 = 387	89 + 98 = 189
23 · 9 = 207	30 · 9 = 270	207 + 270 = 477	07 + 70 = 77
24 · 9 = 216	29 · 9 = 261	216 + 261 = 477	16 + 61 = 77
25 · 9 = 225	28 · 9 = 252	225 + 252 = 477	25 + 52 = 77
26 · 9 = 234	27 · 9 = 243	234 + 243 = 477	34 + 43 = 77

Tabela 11: Tabela primerov z obrnjenimi števili pri produktih števil od 21 do 30 množenih z 9.

Ko preidemo na višja števila, vzorec ne drži popolnoma. Vsota obrnjenih parov ni več popolnoma dosledna.

		Vsota parov a + b	Vsota rezultatov parov a + b
71 · 9 = 639	77 · 9 = 693	639 + 693 = 1332	39 + 93 = 132
72 · 9 = 648	76 · 9 = 684	648 + 684 = 1332	48 + 84 = 132
73 · 9 = 657	75 · 9 = 675	657 + 675 = 1332	57 + 75 = 132
74 · 9 = 666		666 + 666 = 1332	66 + 66= 132
78 · 9 = 702	80 · 9 = 720	702 + 720 = 1422	02 + 20 = 22

Tabela 12: Tabela primerov z obrnjenimi števili pri produktih števil od 71 do 80 množenih z 9.

Simetrija ostaja v vsakem večjem številu pri množenju z 9, vendar je simetrija bolj očitna v manjših številih, kjer je vzorec bolj enostaven. Z večjimi števili je simetrija še vedno prisotna, vendar ni več tako dosledna.

3.3 ŠTEVILO Z OBRNJENIMI ŠTEVKAMI OB MNOŽENJU Z 9

Kako sedaj najti **število *n*, ki ga množimo z 9**, da so v njegovem **produktu števke v obrnjenem vrstnem redu**? To število zagotovo ni enomestno, prav tako ne dvomestno:

$1 \cdot 9 = 9$	$10 \cdot 9 = 90$
$2 \cdot 9 = 18$	$11 \cdot 9 = 99$
$3 \cdot 9 = 27$	$12 \cdot 9 = 108$...
$4 \cdot 9 = 36$	
$5 \cdot 9 = 45$	
$6 \cdot 9 = 54$	
$7 \cdot 9 = 63$	
$8 \cdot 9 = 72$	
$9 \cdot 9 = 81$	

saj je produkt pri vseh enomestnih prvih faktorjih vedno dvomestno število (razen pri številu 1), pri dvomestnih prvih faktorjih pa je produkt vedno trimestno število (razen pri številih 10 in 11). Iz istega razloga to število ne more biti trimestno, torej je produkt trimestnega števila s številom 9 vedno štirimestno, razen pri številih 101 do 111, kjer pa produkt nikoli ni obrnjeno število zaradi števila 1 na mestu stotic.

Torej enomestno naravno število *a,* ki bi po množenju z 9 spet dalo produkt *a,* ne obstaja.
Za dvomestno število velja, da bi število *ab*, po množenju z 9 moralo dati *ba*. Za dvomestno število bi veljalo $(10a + b) \cdot 9 = 90a + 9b$. Veljati bi morala enakost $90a + 9b = 10b + a$.
Potem je $89a = b$. Tako je $89a - b = 0$, iz tega je jasno da a in b ne moreta biti enomestni števili, saj je za $a = 1$ vrednost $b = 89$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (10 + 89) \cdot 9 = 891$, torej je iskano število 99, saj je iz $10b + a = 890 + 1 = 891$. Vendar ne ustreza zahtevi, da ko število množimo z 9, zapišemo število z obratnim vrstnim redom števk. Če pa 99 množimo z 1 seveda dobimo 99.

1. Za $a = 2$ vrednost $b = 178$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (20 + 178) \cdot 9 = 1782$, je iskano število 198, saj je iz $10b + a = 1780 + 2 = 1782$ in $1782 : 9 = 198$. Vendar ne ustreza zahtevi, da ko število množimo z 9, zapišemo število z obratnim vrstnim redom števk. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 891 in količnik 891 in 198 ni naravno število, je pa 4,5. Kar pomeni da če število 198 množimo s 4,5 dobimo produkt 891, **198 · 4,5 = 891**.
2. Za $a = 3$ je vrednost $b = 267$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (30 + 267) \cdot 9 = 297 \cdot 9 = 2673$, je iskano število 297, saj je iz $10b + a = 2670 + 3 = 2673$ in $2673 : 9 = 297$. Vendar ne ustreza zahtevi,

da ko število množimo z 9, zapišemo število z obratnim vrstnim redom števk. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 792 in količnik 792 in 297 ni naravno število.

3. Za $a = 4$ je vrednost $b = 356$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (40 + 356) \cdot 9 = 396 \cdot 9 = 3564$, je iskano število 396, saj je $10b + a = 3560 + 4 = 3564$ in $3564 : 9 = 396$. Ampak tudi to število ne ustreza danim pogojem. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 693 in količnik 693 in 396 prav tako ni naravno število. Je pa količnik 1,75, kar pomeni da ko množimo število **396 · 1,75 = 693.**
4. Za $a = 5$ je vrednost $b = 445$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (50 + 445) \cdot 9 = 495 \cdot 9 = 4455$, je iskano število 495, saj je $10b + a = 4450 + 5 = 4455$ in $4455 : 9 = 495$. To število ne ustreza danim pogojem. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 594, in količnik 594 in 495 ni naravno število. Je pa količnik 1,2, kar pomeni da ko množimo število **495 · 1,2 = 594.**
5. Za $a = 6$ je vrednost $b =534$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (60 + 534) \cdot 9 = 594 \cdot 9 = 5346$, je iskano število 594, saj je $10b + a = 5340 + 6 = 5346$ in $5346 : 9 = 594$. To število ne ustreza zahtevi, da ko število množimo z 9, je produkt število z obratnim vrstnim redom števk. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 495, in količnik 594 in 495 ni naravno število. Ugotovimo pa, da je ta primer simetričen prejšnjemu primeru za $a = 5$.
6. Za $a = 7$ je vrednost $b = 623$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (70 + 623) \cdot 9 = 693 \cdot 9 = 6237$, je iskano število 693, saj je $10b + a = 6230 + 7 = 6237$ in $6237 : 9 = 693$. To število ne ustreza danim pogojem. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 396, in količnik 693 in 396 ni naravno število. Je pa ta primer simetričen primeru za $a = 4$.
7. Za $a = 8$ je vrednost $b =712$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (80 + 712) \cdot 9 = 792 \cdot 9 = 7128$, je iskano število 792, saj je $10b + a = 7120 + 8 = 7128$ in $7128 : 9 = 792$. To število ne ustreza danim pogojem. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 297, in količnik števil 792 in 297 ni naravno število. Je pa ta primer simetričen primeru za $a = 3$.
8. Za $a = 9$ je vrednost $b = 801$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (90 + 801) \cdot 9 = 891 \cdot 9 = 8019$, je iskano število 891, saj je $10b + a = 8010 + 9 = 8019$ in $8019 : 9 = 891$. To število ne ustreza danim pogojem. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 198, in količnik števil 891 in 198 ni naravno število. Je pa ta primer simetričen primeru za $a = 2$.
9. Za $a = 10$ je vrednost $b = 890$. Iz $(10a + b) \cdot 9 = (100 + 890) \cdot 9 = 990 \cdot 9 = 8910$, je iskano število 990, saj je $10b + a = 8900 + 10 = 8910$ in $8910 : 9 = 990$. To število ne ustreza danim pogojem. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 99, in količnik števil 990 in 99 je 10, ki je naravno število, vendar v vsakem primeru ne ustreza zahtevi, da ima po množenju z 9 produkt zamenjan vrstni red števk.

10. Za a = 11 je vrednost b = 979. Iz **(10*a* + *b*) · 9 = (110 + 979) · 9 = 1089 · 9 = 9801** je iskano število 1089, saj je **10*b* + *a* = 9790 + 11 = 9801 in 9801 : 9 = 1089**. To število ustreza zahtevi, da ima po množenju z 9 produkt zamenjan vrstni red števk. Ko zamenjamo vrstni red števk dobimo število 9801, in **9801 : 1089 = 9,** oziroma **1089 · 9 = 9801.**

3.4 PROBLEM 196: PALINDROMNA ŠTEVILA Z OBRNJENIMI ŠTEVILI

Problem 196 je matematični izziv, povezan z obrnjenimi števili in postopkom pridobivanja palindromov. Pri večini naravnih števil lahko s prištevanjem obrnjene različice števila v nekaj korakih dobimo palindromsko število.

Postopek obrnjenja in seštevanja:

- Problem 196 temelji na ponavljajočem postopku:
    - Vzameš število (npr. n).
    - Število obrnemo 123 → 321.
    - Število prištejemo njeni obrnjeni različici.
    - Proces ponavljamo, dokler ne pridemo do palindromske številke.
    - 123 + 321 = 444 (palindrom je dosežen v enem koraku).
    - Pri številu 89 je proces daljši:
        1. 89 + 98 =187
        2. 187 + 781 = 968
        3. 968 + 869 =1837
        4. 1837 + 7381 = 9218
        5. 9218 + 8129 =17347
        6. 17347 + 74371 =91718
        7. 81719 + 91718 =173437
        8. 173437 + 734371 = 907808
        9. 907808 + 808709 = 1716517
        10. 1716517 + 7156171 = 8872688
        11. 8872688 + 8862788 = 17735476
        12. 17735476 + 67453771 = 85189247
        13. 85189247 + 74298158 = 159487405
        14. 159487405 + 504784951 = 664272356

15. 664272356 + 653272466 = 1317544822
16. 1317544822 + 2284457131 = 3602001953
17. 3602001953 + 3591002063 = 7193004016
18. 7193004016 + 6104003917 = 13297007933
19. 13297007933 + 33970079231 = 47267087164
20. 47267087164 + 46178076274 = 93445163438
21. 93445163438 + 83436154439 = 176881317877
22. 176881317877 + 778713188671 = 955594506548
23. 955594506548 + 845605495559 = 1801200002107
24. 1801200002107 + 7012000021081 = 8813200023188

    (palindrom je dosežen v 24 korakih).

1. **Vsa eno in dvomestna števila postanejo palindromna.**
2. **Večina števil sčasoma doseže palindrom.**
3. **Posebne izjeme:**

Problem 196 opisuje naravna števila, ki jih s prištevanjem obrnjene različice števila ne moremo spremeniti v palindromna števila. To so Lychrelova števila. Število 196 je najbolj znano Lychrelovo število, kar pomeni, da za to število še vedno ni dokazano, ali lahko doseže palindrom.

3.5 LASTNOSTI OBRNJENIH ŠTEVIL IN NJIHOVE POSEBNOSTI

Preučili smo različne lastnosti obrnjenih števil v razponu med 10 in 1000:

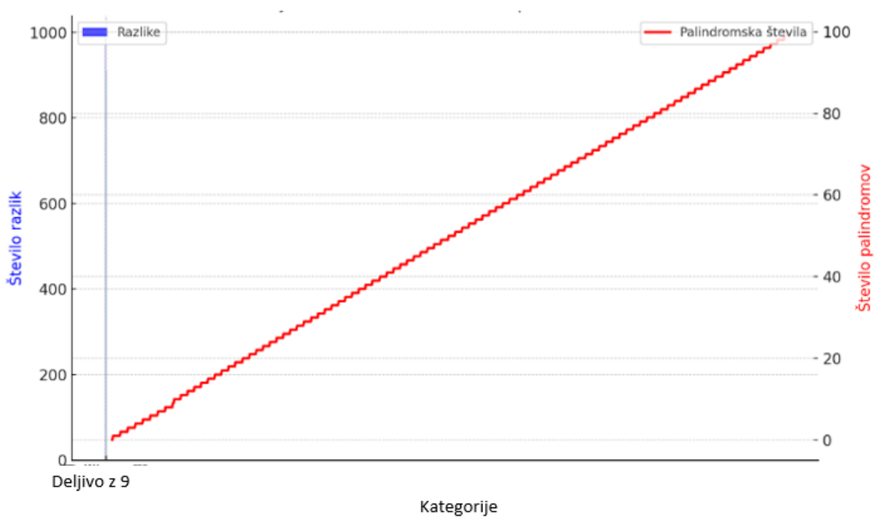
- vključno z razliko med številom in njegovim obrnjenim številom ter deljivostjo te razlike s številom 9 in številom 99,
- poiskali smo vzorce in posebnosti kot so palindromna števila.

S pomočjo Excelovih orodij smo preučili vsa števila od 10 do 1000 (priloga 1 - Tabela vseh števil od 10 do 1000).

Nekaj primerov števil od 10 do 1000

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Razlika je deljiva z 9	Razlika je deljiva z 99	Palindrom
10	01 (1)	10 - 1 = 9	Da	Ne	Ne
11	11	11 - 11 = 0	Da	Da	Da
12	21	12 - 21 = -9	Da	Ne	Ne
13	31	13 - 31 = -18	Da	Ne	Ne
14	41	14 - 41 = -27	Da	Ne	Ne
15	51	15 - 51 = -36	Da	Ne	Ne
16	61	16 - 61 = -45	Da	Ne	Ne
17	71	17 - 71 = -54	Da	Ne	Ne
18	81	18 - 81 = -63	Da	Ne	Ne
19	91	19 - 91 = -72	Da	Ne	Ne
20	02 (2)	20 - 2 = 18	Da	Ne	Ne
...	...	...	...	...	...
121	121	121 - 121 = 0	Da	Da	Da
123	321	123 - 321 = -198	Da	Da	Ne
131	131	131 - 131 = 0	Da	Da	Da
145	541	145 - 541 = -396	Da	Ne	Ne
...	...	...	...	...	...
999	999	999 - 999 = 0	Da	Da	Da

Tabela 13: Nekaj primerov lastnosti števil od 10 do 1000



Graf 1: Razlika palindromov je 0 in je deljiva z 9 in 99.

1. Razlika med številom in njegovim obrnjenim številom

Za vsako število med 10 in 999 smo izračunali razliko med številom in njegovim obrnjenim zapisom.

Za vsako dvomestno in tromestno število razlika med številom in njegovim obrnjenim številom vodi do predvidljivih rezultatov.

- Dvomestna števila: $a = 10x + y, b = 10y + x,$

  $razlika\ a - b = 9\,(x - y).$

- Tromestna števila: $a = 100x + 10y, b = 100z + 10y + x,$

  $razlika\ a - b = 99\,(x - z).$

Ta razlika se pojavlja v 19 različnih vrednostih. To pomeni, da se razlike, ki nastanejo pri odštevanju števila in njegovega obrnjenega zapisa, ponovijo le v 19 različnih primerih.

	Originalno število	Obrnjeno število	Razlika
1.	11	11	0
2.	10	1	9
3.	13	31	18
4.	14	41	27
5.	15	51	36
6.	16	61	45
7.	17	71	54
8.	18	81	63
9.	19	91	72
10.	90	9	81
11.	102	201	99
12.	103	301	198
13.	104	401	297
14.	105	501	396
15.	106	601	495
16.	107	701	594
17.	108	801	693
18.	109	901	792
19.	1000	1	999

Tabela 14: Tabela razlik.

2. **Razlike, deljive z 9**

Med vsemi razlikami je 990 razlik deljivih z 9, kar pomeni, da so vse razlike deljive z 9.

3. **Razlike, deljive z 99**

Od razlik jih je 909 deljivih z 99. To pomeni, da večina teh razlik niso le večkratniki 9, temveč tudi 99.

4. **Palindromi**

V razponu od 10 do 1000 je 99 palindromskih števil, ki so enaka svojemu obrnjenemu zapisu (npr. 11, 22, 121, 343,999). Palindromi so v tem razponu števil prisotni z dvema ali tremi števkami. To pomeni, da je med številkami, ki imajo dve ali tri števke, 99 številk, ki imajo to simetrično lastnost.

Pokazali smo matematične zakonitosti obrnjenih števil:

- razlike so vedno deljive z 9,
- razlike so pogosto deljive z 99,
- palindromna števila so redkejša, vendar sledijo jasnemu vzorcu.

Razlike med številom in njegovim obrnjenim zapisom niso naključne, temveč so posledica simetrične narave obrnjenih števil. Palindromi so redki, vendar so značilni zaradi svoje simetrične oblike.

4. OBRNJENE DECIMALNE ŠTEVILKE

Ali lahko tudi decimalno število množimo z 9 da dobimo obrnjen zapis, oz. enake števke na decimalkah v različnem vrstnem redu? Seveda!

Ugotovimo, da lahko kjerkoli v številu **1089** postavimo decimalno vejico in bo po množenju z 9 produkt obrnjen zapis števk.

1,089 · 9 = 9,801

10,89 · 9 = 98,01

108,9 · 9 = 980,1

Ugotovimo tudi, da lahko med števki 0 in 8 vstavimo poljubno število števk 9 in spet kamorkoli postavimo decimalno vejico, in bo po množenju z 9 produkt obraten zapis z enakim številom decimalnih mest.

10,99989 · 9 = 98,99901

109,999989 · 9 = 989,999901

10998,9 · 9 = 9,89901

Možno je tudi, da ko poljubno decimalno število pomnožimo z nekim število, dobimo produkt, kjer so števke permutacija števk iz začetnega števila. Eden najbolj znanih takšnih primerov je število **142857**, ki je del razširitve decimalnega zapisa števila $\frac{1}{7}$. Ko to število pomnožimo z **1, 2, 3, 4, 5** in **6**, vedno dobimo permutacijo števk tega števila.

142587 · 1 = 142857 **142857 · 6 = 857142**

142857 · 2 = 285714

142857 · 3 = 428571

142857 · 4 = 571428

142857 · 5 = 714285

Ugotovitev:

Števila, ki vsebujejo števke med 0 in 8, v kombinaciji s poljubnim številom devetic ter poljubno postavitvijo decimalne vejice, pri množenju z 9 vedno tvorijo obrnjen zapis izvirnega števila.

5. UPORABA OBRNJENIH ŠTEVIL

1. Računalništvo in algoritmi

Obrnjena števila se pogosto uporabljajo pri: preverjanju napak in razvoju šifrirnih algoritmov.

Primer: Pri zaznavanju napak v številskih zapisih preverimo, ali je število pravilno prepisano (1234 → 4321).

2. Kriptografija

»**Kriptologija** je veda o tajnosti, šifriranju, zakrivanju sporočil (**kriptografija**) in o razkrivanju šifriranih podatkov (**kriptoanaliza**)« (SI-TRUST, dostopno 20. 1. 2025).

Osnovno besedilo imenujemo čistopis, zašifrirano besedilo pa šifropis. Šifriranje poteka s pomočjo algoritma in ključa, ki ga morata poznati oba sogovornika. Kriptografija se uporablja v vojnah, diplomaciji, komuniciranju in elektronskem trgovanju na Internetu, finančni industriji (elektronski denar, transakcije s kreditnimi karticami, bankomati), telekomunikacijah (npr. modemi, kabelska televizija), brezžični komunikaciji (npr. mobilni telefon, pametne kartice) (Jurišić, 2008).

Kriptografija **varuje zasebnost** (Brez kriptografije bi lahko vsakdo prebral naša sporočila), **preprečuje goljufije** (Digitalni podpisi zagotavljajo, da dokumenti niso bili ponarejeni.) in **zagotavlja varnost v digitalnem svetu** (Brez kriptografije bi bili spletni nakupi, spletno bančništvo in druge spletne storitve nevarne).

3. Poučevanje

Obrnjena števila omogočajo raziskovanje simetrije in vzorcev v številskih sistemih. Učenci se preko preprostih nalog obrnjenja in seštevanja števil naučijo, kako odkrivati pravila in zakonitosti števil. Razumevanje obrnjenih števil nam pomaga razumeti nekatere posebne lastnosti števil in njihovih razmerij.

Primer: Razlika števila 12 in 21 je 9 (12 – 21 = 9), je večkratnik 9, kar je značilnost števil pri obrnjenju.

4. Umetnost in zabava

Obrnjena števila so osnova za številne matematične igre, uganke in logične probleme.

Primer: V Sudoku in številskih ugankah se pogosto pojavljajo simetrični vzorci.

Pogosto se uporabljajo za ustvarjanje vizualnih in numeričnih iluzij, ki vključujejo simetrijo. Grčar, 2020, piše, da gre za podobo, ki jo lahko interpretiramo na dva načina.
Primer: Iluzija Rubinove vaze, gre za podobo, ki jo lahko interpretiramo kot vazo ali dve obrnjeni silhueti.

Slika 1: Rubinova dvopomenska slika

5. **Bančništvo in finančne transakcije**

Preverjanje pravilnosti števil v bančnih transakcijah, ki vključuje kontrolne številke, ki temeljijo na obrnjenih številkah za zaznavanje napak pri vnosu podatkov.

6. **Osebna izkaznica in potni list**

Osebni dokumenti vsebujejo kontrolne številke, ki temeljijo na matematičnih operacijah, ki vključujejo obrnjene različice števila.

7. **Letalske in železniške karte**

Kontrolne kode na letalskih in železniških kartah pogosto temeljijo na obrnjenih številkah za preverjanje veljavnosti vozovnice.

6. UGOTOVITVE

Ugotovili smo, da imajo obrnjena števila izjemne matematične lastnosti, ki so uporabne na različnih področjih. Prav tako imajo obrnjena števila posebne vzorce, ki jih lahko uporabimo v računalništvu in kriptografiji.

Našli smo naravno število, to je število 1089, ki ima to lastnost, da po množenju s številom 9 zapišemo produkt z obrnjenim vrstnim redom števk, torej 9801.

Prav tako smo ugotovili, da lahko nekatera števila množimo z racionalnimi števili in ima produkt prav tako obrnjen vrstni red števk, recimo 198 množimo s 4,5 in je produkt 891.

Predstavili smo tudi Lychrelova števila.

Lastnosti obrnjenih števil

- Pri **seštevanju**: Obrnjena števila pogosto ustvarjajo simetrične vzorce.
- Pri **odštevanju**: Razlika med številom in njegovim obrnjenim številom pogosto vodi do večkratnikov določenih števil.
- Pri **množenju**: Obrnjena števila lahko povzročijo zanimive razlike v produktih glede na vrstni red števk.
- Pri **deljenju:** Pogosto dobimo rezultate, ki v decimalnem zapisu kažejo ponavljajoče se vzorce.

Pri **decimalnih številih:** Pogosto ustvarjajo simetrične vzorce, periodične decimalke (decimalni del se ponavlja v neskončnost) ali zanimive odnose pri računalniških operacijah.

7. ZAKLJUČEK

Matematično znanje se, tako kot vsako človeško znanje razvija po dveh poteh: na eni strani s ponavljanjem preizkušenih vzorcev in načinov razmišljanja, po drugi strani pa s soočanjem z novimi situacijami, kjer je človek prisiljen uporabiti svojo ustvarjalnost in povezati obstoječe znanje v nekaj kakovostno novega. Pri matematiki proceduralno znanje nadgradimo v problemsko (Magajna, 2003). Tako v prvem delu naloge preizkušamo vzorce in načine razmišljanja, ki smo jih spoznali pri pouku, se naučili osnovnih principov, teorij, zakonov in idej, v drugem delu pa to znanje nadgradimo, uporabimo v novih matematičnih problemih in pridemo do novih spoznanj. Obrnjena števila niso le matematična zanimivost, temveč imajo pomembno praktično vrednost v različnih področjih, kot so finančne transakcije, preverjanje identitete in varnost podatkov.

Odgovorili smo na vsa raziskovalna vprašanja. Raziskali in napisali veliko več kot smo predpostavili na začetku raziskovanja. Uspelo nam je poiskati veliko števil, ugotoviti veliko značilnosti obrnjenih števil, palindromskih števil.

8. DRUŽBENA ODGOVORNOST

V raziskovalni nalogi sva se zelo sistematično in postopno lotili zastavljenega problema, s čimer si lahko bralec razvija analitično mišljenje, kar je pomembno za reševanje praktičnih problemov v vsakdanjem življenju. Ko razumemo, kako matematika povezuje teorijo in prakso, lahko to znanje prenašamo v družbo. S sodelovanjem si pomagamo, izmenjujemo znanja in s tem ustvarjamo pozitiven odnos do matematike. Naloga prikazuje realno uporabo matematike, npr. v znanosti, tehniki, računalništvu, bančništvu in tako pomaga pri razumevanju, zakaj je matematika pomembna za razvoj družbe. Uspešno rešene naloge gradijo samozavest in motivirajo sošolce, da matematiko vidijo kot orodje za doseganje ciljev. Upava, da sva s svojo postopnostjo v nalogi pokazali, da matematika ni le ″težka″, temveč je uporabna in zanimiva.

9. VIRI

Grčar, L. (2021). *Pomen iluzije v optični umetnosti* [Magistrsko delo]. Repozitorij Univerze v Ljubljani. http://pefprints.pef.uni-lj.si/6942/

Guillemot, M. (20001999 [i. e.). *Zgodovina matematike: zgodbe o problemih* (Vol. 69, p. 2 zv. (232; 310)). Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije.

Hardy, T. M. (1976). An *Introduction to the Theory of Numbers.* Springer-Verlag. Pridobljeno 23. 12. 2024 s, https://blngcc.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/11/hardy-wright-theory_of_numbers.pdf

Jurišić, A. (2008). Kriptografija in računalniška varnost. Pridobljeno, 2. 1. 2025, http://lkrv.fri.uni-lj.si/~ajurisic/kirv08/folije/f01.pdf

Magajna, Z. (2003). Problemi, problemsko znanje in problemski pristop pri pouku matematike. *Matematika v šoli*, *10*(3–4), 129–138.

Smogavec, J., Govejšek, C., & Senekovič, J. (2011). *Matematika za radovedneže 8, Delovni zvezek za nivojski pouk matematike v 8. razredu devetletne osnovne šole* (str. 238). Ico.

Palindromno število. Pridobljeno 12. 12. 2024, s https://sl.wikipedia.org/wiki/Palindromno_%C5%A1tevilo

Problem 196, Pridobljeno 18. 12. 2024, s Problem 196 - Wikipedija, prosta enciklopedija

SI-TRUST. (n.d.). *O kriptografiji.* Državni center za storitve zaupanja. Dostopno 20. 1. 2025, https://www.si-trust.gov.si/sl/podpora-uporabnikom/o-kriptografiji/

OpenAI. (2024). ChatGPT (28. 12. 2024) [Katero število množimo z 9, da dobimo obrnjen zapis?]. Dostopno na https://chat.openai.com

10. PRILOGA

Priloga 1: Tabela števil od 10 do 1000

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
10	1	9	DA	NE	NE
11	11	0	DA	DA	DA
12	21	9	DA	NE	NE
13	31	18	DA	NE	NE
14	41	27	DA	NE	NE
15	51	36	DA	NE	NE
16	61	45	DA	NE	NE
17	71	54	DA	NE	NE
18	81	63	DA	NE	NE
19	91	72	DA	NE	NE
20	2	18	DA	NE	NE
21	12	9	DA	NE	NE
22	22	0	DA	DA	DA
23	32	9	DA	NE	NE
24	42	18	DA	NE	NE
25	52	27	DA	NE	NE
26	62	36	DA	NE	NE
27	72	45	DA	NE	NE
28	82	54	DA	NE	NE
29	92	63	DA	NE	NE
30	3	27	DA	NE	NE
31	13	18	DA	NE	NE
32	23	9	DA	NE	NE
33	33	0	DA	DA	DA
34	43	9	DA	NE	NE
35	53	18	DA	NE	NE
36	63	27	DA	NE	NE
37	73	36	DA	NE	NE
38	83	45	DA	NE	NE
39	93	54	DA	NE	NE
40	4	36	DA	NE	NE
41	14	27	DA	NE	NE
42	24	18	DA	NE	NE
43	34	9	DA	NE	NE
44	44	0	DA	DA	DA
45	54	9	DA	NE	NE
46	64	18	DA	NE	NE
47	74	27	DA	NE	NE
48	84	36	DA	NE	NE
49	94	45	DA	NE	NE
50	5	45	DA	NE	NE
51	15	36	DA	NE	NE
52	25	27	DA	NE	NE
53	35	18	DA	NE	NE
54	45	9	DA	NE	NE
55	55	0	DA	DA	DA
56	65	9	DA	NE	NE
57	75	18	DA	NE	NE
58	85	27	DA	NE	NE
59	95	36	DA	NE	NE
60	6	54	DA	NE	NE
61	16	45	DA	NE	NE
62	26	36	DA	NE	NE
63	36	27	DA	NE	NE
64	46	18	DA	NE	NE
65	56	9	DA	NE	NE
66	66	0	DA	DA	DA
67	76	9	DA	NE	NE
68	86	18	DA	NE	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
71	17	54	DA	NE	NE
72	27	45	DA	NE	NE
73	37	36	DA	NE	NE
74	47	27	DA	NE	NE
75	57	18	DA	NE	NE
76	67	9	DA	NE	NE
77	77	0	DA	DA	DA
78	87	9	DA	NE	NE
79	97	18	DA	NE	NE
80	8	72	DA	NE	NE
81	18	63	DA	NE	NE
82	28	54	DA	NE	NE
83	38	45	DA	NE	NE
84	48	36	DA	NE	NE
85	58	27	DA	NE	NE
86	68	18	DA	NE	NE
87	78	9	DA	NE	NE
88	88	0	DA	DA	DA
89	98	9	DA	NE	NE
90	9	81	DA	NE	NE
91	19	72	DA	NE	NE
92	29	63	DA	NE	NE
93	39	54	DA	NE	NE
94	49	45	DA	NE	NE
95	59	36	DA	NE	NE
96	69	27	DA	NE	NE
97	79	18	DA	NE	NE
98	89	9	DA	NE	NE
99	99	0	DA	DA	DA
100	1	99	DA	DA	NE
101	101	0	DA	DA	DA
102	201	99	DA	DA	NE
103	301	198	DA	DA	NE
104	401	297	DA	DA	NE
105	501	396	DA	DA	NE
106	601	495	DA	DA	NE
107	701	594	DA	DA	NE
108	801	693	DA	DA	NE
109	901	792	DA	DA	NE
110	11	99	DA	DA	NE
111	111	0	DA	DA	DA
112	211	99	DA	DA	NE
113	311	198	DA	DA	NE
114	411	297	DA	DA	NE
115	511	396	DA	DA	NE
116	611	495	DA	DA	NE
117	711	594	DA	DA	NE
118	811	693	DA	DA	NE
119	911	792	DA	DA	NE
120	21	99	DA	DA	NE
121	121	0	DA	DA	DA
122	221	99	DA	DA	NE
123	321	198	DA	DA	NE
124	421	297	DA	DA	NE
125	521	396	DA	DA	NE
126	621	495	DA	DA	NE
127	721	594	DA	DA	NE
128	821	693	DA	DA	NE
129	921	792	DA	DA	NE

69	96	27	DA	NE	NE
70	7	63	DA	NE	NE

130	31	99	DA	DA	NE
131	131	0	DA	DA	DA

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
132	231	99	DA	DA	NE
133	331	198	DA	DA	NE
134	431	297	DA	DA	NE
135	531	396	DA	DA	NE
136	631	495	DA	DA	NE
137	731	594	DA	DA	NE
138	831	693	DA	DA	NE
139	931	792	DA	DA	NE
140	41	99	DA	DA	NE
141	141	0	DA	DA	DA
142	241	99	DA	DA	NE
143	341	198	DA	DA	NE
144	441	297	DA	DA	NE
145	541	396	DA	DA	NE
146	641	495	DA	DA	NE
147	741	594	DA	DA	NE
148	841	693	DA	DA	NE
149	941	792	DA	DA	NE
150	51	99	DA	DA	NE
151	151	0	DA	DA	DA
152	251	99	DA	DA	NE
153	351	198	DA	DA	NE
154	451	297	DA	DA	NE
155	551	396	DA	DA	NE
156	651	495	DA	DA	NE
157	751	594	DA	DA	NE
158	851	693	DA	DA	NE
159	951	792	DA	DA	NE
160	61	99	DA	DA	NE
161	161	0	DA	DA	DA
162	261	99	DA	DA	NE
163	361	198	DA	DA	NE
164	461	297	DA	DA	NE
165	561	396	DA	DA	NE
166	661	495	DA	DA	NE
167	761	594	DA	DA	NE
168	861	693	DA	DA	NE
169	961	792	DA	DA	NE
170	71	99	DA	DA	NE
171	171	0	DA	DA	DA
172	271	99	DA	DA	NE
173	371	198	DA	DA	NE
174	471	297	DA	DA	NE
175	571	396	DA	DA	NE
176	671	495	DA	DA	NE
177	771	594	DA	DA	NE
178	871	693	DA	DA	NE
179	971	792	DA	DA	NE
180	81	99	DA	DA	NE
181	181	0	DA	DA	DA
182	281	99	DA	DA	NE
183	381	198	DA	DA	NE
184	481	297	DA	DA	NE
185	581	396	DA	DA	NE
186	681	495	DA	DA	NE
187	781	594	DA	DA	NE
188	881	693	DA	DA	NE
189	981	792	DA	DA	NE
190	91	99	DA	DA	NE
191	191	0	DA	DA	DA
192	291	99	DA	DA	NE
193	391	198	DA	DA	NE
194	491	297	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
197	791	594	DA	DA	NE
198	891	693	DA	DA	NE
199	991	792	DA	DA	NE
200	2	198	DA	DA	NE
201	102	99	DA	DA	NE
202	202	0	DA	DA	DA
203	302	99	DA	DA	NE
204	402	198	DA	DA	NE
205	502	297	DA	DA	NE
206	602	396	DA	DA	NE
207	702	495	DA	DA	NE
208	802	594	DA	DA	NE
209	902	693	DA	DA	NE
210	12	198	DA	DA	NE
211	112	99	DA	DA	NE
212	212	0	DA	DA	DA
213	312	99	DA	DA	NE
214	412	198	DA	DA	NE
215	512	297	DA	DA	NE
216	612	396	DA	DA	NE
217	712	495	DA	DA	NE
218	812	594	DA	DA	NE
219	912	693	DA	DA	NE
220	22	198	DA	DA	NE
221	122	99	DA	DA	NE
222	222	0	DA	DA	DA
223	322	99	DA	DA	NE
224	422	198	DA	DA	NE
225	522	297	DA	DA	NE
226	622	396	DA	DA	NE
227	722	495	DA	DA	NE
228	822	594	DA	DA	NE
229	922	693	DA	DA	NE
230	32	198	DA	DA	NE
231	132	99	DA	DA	NE
232	232	0	DA	DA	DA
233	332	99	DA	DA	NE
234	432	198	DA	DA	NE
235	532	297	DA	DA	NE
236	632	396	DA	DA	NE
237	732	495	DA	DA	NE
238	832	594	DA	DA	NE
239	932	693	DA	DA	NE
240	42	198	DA	DA	NE
241	142	99	DA	DA	NE
242	242	0	DA	DA	DA
243	342	99	DA	DA	NE
244	442	198	DA	DA	NE
245	542	297	DA	DA	NE
246	642	396	DA	DA	NE
247	742	495	DA	DA	NE
248	842	594	DA	DA	NE
249	942	693	DA	DA	NE
250	52	198	DA	DA	NE
251	152	99	DA	DA	NE
252	252	0	DA	DA	DA
253	352	99	DA	DA	NE
254	452	198	DA	DA	NE
255	552	297	DA	DA	NE
256	652	396	DA	DA	NE
257	752	495	DA	DA	NE
258	852	594	DA	DA	NE
259	952	693	DA	DA	NE

195	591	396	DA	DA	NE
196	691	495	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
262	262	0	DA	DA	DA
263	362	99	DA	DA	NE
264	462	198	DA	DA	NE
265	562	297	DA	DA	NE
266	662	396	DA	DA	NE
267	762	495	DA	DA	NE
268	862	594	DA	DA	NE
269	962	693	DA	DA	NE
270	72	198	DA	DA	NE
271	172	99	DA	DA	NE
272	272	0	DA	DA	DA
273	372	99	DA	DA	NE
274	472	198	DA	DA	NE
275	572	297	DA	DA	NE
276	672	396	DA	DA	NE
277	772	495	DA	DA	NE
278	872	594	DA	DA	NE
279	972	693	DA	DA	NE
280	82	198	DA	DA	NE
281	182	99	DA	DA	NE
282	282	0	DA	DA	DA
283	382	99	DA	DA	NE
284	482	198	DA	DA	NE
285	582	297	DA	DA	NE
286	682	396	DA	DA	NE
287	782	495	DA	DA	NE
288	882	594	DA	DA	NE
289	982	693	DA	DA	NE
290	92	198	DA	DA	NE
291	192	99	DA	DA	NE
292	292	0	DA	DA	DA
293	392	99	DA	DA	NE
294	492	198	DA	DA	NE
295	592	297	DA	DA	NE
296	692	396	DA	DA	NE
297	792	495	DA	DA	NE
298	892	594	DA	DA	NE
299	992	693	DA	DA	NE
300	3	297	DA	DA	NE
301	103	198	DA	DA	NE
302	203	99	DA	DA	NE
303	303	0	DA	DA	DA
304	403	99	DA	DA	NE
305	503	198	DA	DA	NE
306	603	297	DA	DA	NE
307	703	396	DA	DA	NE
308	803	495	DA	DA	NE
309	903	594	DA	DA	NE
310	13	297	DA	DA	NE
311	113	198	DA	DA	NE
312	213	99	DA	DA	NE
313	313	0	DA	DA	DA
314	413	99	DA	DA	NE
315	513	198	DA	DA	NE
316	613	297	DA	DA	NE
317	713	396	DA	DA	NE
318	813	495	DA	DA	NE
319	913	594	DA	DA	NE
320	23	297	DA	DA	NE
321	123	198	DA	DA	NE
322	223	99	DA	DA	NE
323	323	0	DA	DA	DA
324	423	99	DA	DA	NE

260	62	198	DA	DA	NE
261	162	99	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
327	723	396	DA	DA	NE
328	823	495	DA	DA	NE
329	923	594	DA	DA	NE
330	33	297	DA	DA	NE
331	133	198	DA	DA	NE
332	233	99	DA	DA	NE
333	333	0	DA	DA	DA
334	433	99	DA	DA	NE
335	533	198	DA	DA	NE
336	633	297	DA	DA	NE
337	733	396	DA	DA	NE
338	833	495	DA	DA	NE
339	933	594	DA	DA	NE
340	43	297	DA	DA	NE
341	143	198	DA	DA	NE
342	243	99	DA	DA	NE
343	343	0	DA	DA	DA
344	443	99	DA	DA	NE
345	543	198	DA	DA	NE
346	643	297	DA	DA	NE
347	743	396	DA	DA	NE
348	843	495	DA	DA	NE
349	943	594	DA	DA	NE
350	53	297	DA	DA	NE
351	153	198	DA	DA	NE
352	253	99	DA	DA	NE
353	353	0	DA	DA	DA
354	453	99	DA	DA	NE
355	553	198	DA	DA	NE
356	653	297	DA	DA	NE
357	753	396	DA	DA	NE
358	853	495	DA	DA	NE
359	953	594	DA	DA	NE
360	63	297	DA	DA	NE
361	163	198	DA	DA	NE
362	263	99	DA	DA	NE
363	363	0	DA	DA	DA
364	463	99	DA	DA	NE
365	563	198	DA	DA	NE
366	663	297	DA	DA	NE
367	763	396	DA	DA	NE
368	863	495	DA	DA	NE
369	963	594	DA	DA	NE
370	73	297	DA	DA	NE
371	173	198	DA	DA	NE
372	273	99	DA	DA	NE
373	373	0	DA	DA	DA
374	473	99	DA	DA	NE
375	573	198	DA	DA	NE
376	673	297	DA	DA	NE
377	773	396	DA	DA	NE
378	873	495	DA	DA	NE
379	973	594	DA	DA	NE
380	83	297	DA	DA	NE
381	183	198	DA	DA	NE
382	283	99	DA	DA	NE
383	383	0	DA	DA	DA
384	483	99	DA	DA	NE
385	583	198	DA	DA	NE
386	683	297	DA	DA	NE
387	783	396	DA	DA	NE
388	883	495	DA	DA	NE
389	983	594	DA	DA	NE

325	523	198	DA	DA	NE
326	623	297	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
392	293	99	DA	DA	NE
393	393	0	DA	DA	DA
394	493	99	DA	DA	NE
395	593	198	DA	DA	NE
396	693	297	DA	DA	NE
397	793	396	DA	DA	NE
398	893	495	DA	DA	NE
399	993	594	DA	DA	NE
400	4	396	DA	DA	NE
401	104	297	DA	DA	NE
402	204	198	DA	DA	NE
403	304	99	DA	DA	NE
404	404	0	DA	DA	DA
405	504	99	DA	DA	NE
406	604	198	DA	DA	NE
407	704	297	DA	DA	NE
408	804	396	DA	DA	NE
409	904	495	DA	DA	NE
410	14	396	DA	DA	NE
411	114	297	DA	DA	NE
412	214	198	DA	DA	NE
413	314	99	DA	DA	NE
414	414	0	DA	DA	DA
415	514	99	DA	DA	NE
416	614	198	DA	DA	NE
417	714	297	DA	DA	NE
418	814	396	DA	DA	NE
419	914	495	DA	DA	NE
420	24	396	DA	DA	NE
421	124	297	DA	DA	NE
422	224	198	DA	DA	NE
423	324	99	DA	DA	NE
424	424	0	DA	DA	DA
425	524	99	DA	DA	NE
426	624	198	DA	DA	NE
427	724	297	DA	DA	NE
428	824	396	DA	DA	NE
429	924	495	DA	DA	NE
430	34	396	DA	DA	NE
431	134	297	DA	DA	NE
432	234	198	DA	DA	NE
433	334	99	DA	DA	NE
434	434	0	DA	DA	DA
435	534	99	DA	DA	NE
436	634	198	DA	DA	NE
437	734	297	DA	DA	NE
438	834	396	DA	DA	NE
439	934	495	DA	DA	NE
440	44	396	DA	DA	NE
441	144	297	DA	DA	NE
442	244	198	DA	DA	NE
443	344	99	DA	DA	NE
444	444	0	DA	DA	DA
445	544	99	DA	DA	NE
446	644	198	DA	DA	NE
447	744	297	DA	DA	NE
448	844	396	DA	DA	NE
449	944	495	DA	DA	NE
450	54	396	DA	DA	NE
451	154	297	DA	DA	NE
452	254	198	DA	DA	NE
453	354	99	DA	DA	NE
454	454	0	DA	DA	DA

390	93	297	DA	DA	NE
391	193	198	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
457	754	297	DA	DA	NE
458	854	396	DA	DA	NE
459	954	495	DA	DA	NE
460	64	396	DA	DA	NE
461	164	297	DA	DA	NE
462	264	198	DA	DA	NE
463	364	99	DA	DA	NE
464	464	0	DA	DA	DA
465	564	99	DA	DA	NE
466	664	198	DA	DA	NE
467	764	297	DA	DA	NE
468	864	396	DA	DA	NE
469	964	495	DA	DA	NE
470	74	396	DA	DA	NE
471	174	297	DA	DA	NE
472	274	198	DA	DA	NE
473	374	99	DA	DA	NE
474	474	0	DA	DA	DA
475	574	99	DA	DA	NE
476	674	198	DA	DA	NE
477	774	297	DA	DA	NE
478	874	396	DA	DA	NE
479	974	495	DA	DA	NE
480	84	396	DA	DA	NE
481	184	297	DA	DA	NE
482	284	198	DA	DA	NE
483	384	99	DA	DA	NE
484	484	0	DA	DA	DA
485	584	99	DA	DA	NE
486	684	198	DA	DA	NE
487	784	297	DA	DA	NE
488	884	396	DA	DA	NE
489	984	495	DA	DA	NE
490	94	396	DA	DA	NE
491	194	297	DA	DA	NE
492	294	198	DA	DA	NE
493	394	99	DA	DA	NE
494	494	0	DA	DA	DA
495	594	99	DA	DA	NE
496	694	198	DA	DA	NE
497	794	297	DA	DA	NE
498	894	396	DA	DA	NE
499	994	495	DA	DA	NE
500	5	495	DA	DA	NE
501	105	396	DA	DA	NE
502	205	297	DA	DA	NE
503	305	198	DA	DA	NE
504	405	99	DA	DA	NE
505	505	0	DA	DA	DA
506	605	99	DA	DA	NE
507	705	198	DA	DA	NE
508	805	297	DA	DA	NE
509	905	396	DA	DA	NE
510	15	495	DA	DA	NE
511	115	396	DA	DA	NE
512	215	297	DA	DA	NE
513	315	198	DA	DA	NE
514	415	99	DA	DA	NE
515	515	0	DA	DA	DA
516	615	99	DA	DA	NE
517	715	198	DA	DA	NE
518	815	297	DA	DA	NE
519	915	396	DA	DA	NE

455	554	99	DA	DA	NE
456	654	198	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
522	225	297	DA	DA	NE
523	325	198	DA	DA	NE
524	425	99	DA	DA	NE
525	525	0	DA	DA	DA
526	625	99	DA	DA	NE
527	725	198	DA	DA	NE
528	825	297	DA	DA	NE
529	925	396	DA	DA	NE
530	35	495	DA	DA	NE
531	135	396	DA	DA	NE
532	235	297	DA	DA	NE
533	335	198	DA	DA	NE
534	435	99	DA	DA	NE
535	535	0	DA	DA	DA
536	635	99	DA	DA	NE
537	735	198	DA	DA	NE
538	835	297	DA	DA	NE
539	935	396	DA	DA	NE
540	45	495	DA	DA	NE
541	145	396	DA	DA	NE
542	245	297	DA	DA	NE
543	345	198	DA	DA	NE
544	445	99	DA	DA	NE
545	545	0	DA	DA	DA
546	645	99	DA	DA	NE
547	745	198	DA	DA	NE
548	845	297	DA	DA	NE
549	945	396	DA	DA	NE
550	55	495	DA	DA	NE
551	155	396	DA	DA	NE
552	255	297	DA	DA	NE
553	355	198	DA	DA	NE
554	455	99	DA	DA	NE
555	555	0	DA	DA	DA
556	655	99	DA	DA	NE
557	755	198	DA	DA	NE
558	855	297	DA	DA	NE
559	955	396	DA	DA	NE
560	65	495	DA	DA	NE
561	165	396	DA	DA	NE
562	265	297	DA	DA	NE
563	365	198	DA	DA	NE
564	465	99	DA	DA	NE
565	565	0	DA	DA	DA
566	665	99	DA	DA	NE
567	765	198	DA	DA	NE
568	865	297	DA	DA	NE
569	965	396	DA	DA	NE
570	75	495	DA	DA	NE
571	175	396	DA	DA	NE
572	275	297	DA	DA	NE
573	375	198	DA	DA	NE
574	475	99	DA	DA	NE
575	575	0	DA	DA	DA
576	675	99	DA	DA	NE
577	775	198	DA	DA	NE
578	875	297	DA	DA	NE
579	975	396	DA	DA	NE
580	85	495	DA	DA	NE
581	185	396	DA	DA	NE
582	285	297	DA	DA	NE
583	385	198	DA	DA	NE
584	485	99	DA	DA	NE

520	25	495	DA	DA	NE
521	125	396	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
587	785	198	DA	DA	NE
588	885	297	DA	DA	NE
589	985	396	DA	DA	NE
590	95	495	DA	DA	NE
591	195	396	DA	DA	NE
592	295	297	DA	DA	NE
593	395	198	DA	DA	NE
594	495	99	DA	DA	NE
595	595	0	DA	DA	DA
596	695	99	DA	DA	NE
597	795	198	DA	DA	NE
598	895	297	DA	DA	NE
599	995	396	DA	DA	NE
600	6	594	DA	DA	NE
601	106	495	DA	DA	NE
602	206	396	DA	DA	NE
603	306	297	DA	DA	NE
604	406	198	DA	DA	NE
605	506	99	DA	DA	NE
606	606	0	DA	DA	DA
607	706	99	DA	DA	NE
608	806	198	DA	DA	NE
609	906	297	DA	DA	NE
610	16	594	DA	DA	NE
611	116	495	DA	DA	NE
612	216	396	DA	DA	NE
613	316	297	DA	DA	NE
614	416	198	DA	DA	NE
615	516	99	DA	DA	NE
616	616	0	DA	DA	DA
617	716	99	DA	DA	NE
618	816	198	DA	DA	NE
619	916	297	DA	DA	NE
620	26	594	DA	DA	NE
621	126	495	DA	DA	NE
622	226	396	DA	DA	NE
623	326	297	DA	DA	NE
624	426	198	DA	DA	NE
625	526	99	DA	DA	NE
626	626	0	DA	DA	DA
627	726	99	DA	DA	NE
628	826	198	DA	DA	NE
629	926	297	DA	DA	NE
630	36	594	DA	DA	NE
631	136	495	DA	DA	NE
632	236	396	DA	DA	NE
633	336	297	DA	DA	NE
634	436	198	DA	DA	NE
635	536	99	DA	DA	NE
636	636	0	DA	DA	DA
637	736	99	DA	DA	NE
638	836	198	DA	DA	NE
639	936	297	DA	DA	NE
640	46	594	DA	DA	NE
641	146	495	DA	DA	NE
642	246	396	DA	DA	NE
643	346	297	DA	DA	NE
644	446	198	DA	DA	NE
645	546	99	DA	DA	NE
646	646	0	DA	DA	DA
647	746	99	DA	DA	NE
648	846	198	DA	DA	NE
649	946	297	DA	DA	NE

585	585	0	DA	DA	DA
586	685	99	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
652	256	396	DA	DA	NE
653	356	297	DA	DA	NE
654	456	198	DA	DA	NE
655	556	99	DA	DA	NE
656	656	0	DA	DA	DA
657	756	99	DA	DA	NE
658	856	198	DA	DA	NE
659	956	297	DA	DA	NE
660	66	594	DA	DA	NE
661	166	495	DA	DA	NE
662	266	396	DA	DA	NE
663	366	297	DA	DA	NE
664	466	198	DA	DA	NE
665	566	99	DA	DA	NE
666	666	0	DA	DA	DA
667	766	99	DA	DA	NE
668	866	198	DA	DA	NE
669	966	297	DA	DA	NE
670	76	594	DA	DA	NE
671	176	495	DA	DA	NE
672	276	396	DA	DA	NE
673	376	297	DA	DA	NE
674	476	198	DA	DA	NE
675	576	99	DA	DA	NE
676	676	0	DA	DA	DA
677	776	99	DA	DA	NE
678	876	198	DA	DA	NE
679	976	297	DA	DA	NE
680	86	594	DA	DA	NE
681	186	495	DA	DA	NE
682	286	396	DA	DA	NE
683	386	297	DA	DA	NE
684	486	198	DA	DA	NE
685	586	99	DA	DA	NE
686	686	0	DA	DA	DA
687	786	99	DA	DA	NE
688	886	198	DA	DA	NE
689	986	297	DA	DA	NE
690	96	594	DA	DA	NE
691	196	495	DA	DA	NE
692	296	396	DA	DA	NE
693	396	297	DA	DA	NE
694	496	198	DA	DA	NE
695	596	99	DA	DA	NE
696	696	0	DA	DA	DA
697	796	99	DA	DA	NE
698	896	198	DA	DA	NE
699	996	297	DA	DA	NE
700	7	693	DA	DA	NE
701	107	594	DA	DA	NE
702	207	495	DA	DA	NE
703	307	396	DA	DA	NE
704	407	297	DA	DA	NE
705	507	198	DA	DA	NE
706	607	99	DA	DA	NE
707	707	0	DA	DA	DA
708	807	99	DA	DA	NE
709	907	198	DA	DA	NE
710	17	693	DA	DA	NE
711	117	594	DA	DA	NE
712	217	495	DA	DA	NE
713	317	396	DA	DA	NE
714	417	297	DA	DA	NE

650	56	594	DA	DA	NE
651	156	495	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
717	717	0	DA	DA	DA
718	817	99	DA	DA	NE
719	917	198	DA	DA	NE
720	27	693	DA	DA	NE
721	127	594	DA	DA	NE
722	227	495	DA	DA	NE
723	327	396	DA	DA	NE
724	427	297	DA	DA	NE
725	527	198	DA	DA	NE
726	627	99	DA	DA	NE
727	727	0	DA	DA	DA
728	827	99	DA	DA	NE
729	927	198	DA	DA	NE
730	37	693	DA	DA	NE
731	137	594	DA	DA	NE
732	237	495	DA	DA	NE
733	337	396	DA	DA	NE
734	437	297	DA	DA	NE
735	537	198	DA	DA	NE
736	637	99	DA	DA	NE
737	737	0	DA	DA	DA
738	837	99	DA	DA	NE
739	937	198	DA	DA	NE
740	47	693	DA	DA	NE
741	147	594	DA	DA	NE
742	247	495	DA	DA	NE
743	347	396	DA	DA	NE
744	447	297	DA	DA	NE
745	547	198	DA	DA	NE
746	647	99	DA	DA	NE
747	747	0	DA	DA	DA
748	847	99	DA	DA	NE
749	947	198	DA	DA	NE
750	57	693	DA	DA	NE
751	157	594	DA	DA	NE
752	257	495	DA	DA	NE
753	357	396	DA	DA	NE
754	457	297	DA	DA	NE
755	557	198	DA	DA	NE
756	657	99	DA	DA	NE
757	757	0	DA	DA	DA
758	857	99	DA	DA	NE
759	957	198	DA	DA	NE
760	67	693	DA	DA	NE
761	167	594	DA	DA	NE
762	267	495	DA	DA	NE
763	367	396	DA	DA	NE
764	467	297	DA	DA	NE
765	567	198	DA	DA	NE
766	667	99	DA	DA	NE
767	767	0	DA	DA	DA
768	867	99	DA	DA	NE
769	967	198	DA	DA	NE
770	77	693	DA	DA	NE
771	177	594	DA	DA	NE
772	277	495	DA	DA	NE
773	377	396	DA	DA	NE
774	477	297	DA	DA	NE
775	577	198	DA	DA	NE
776	677	99	DA	DA	NE
777	777	0	DA	DA	DA
778	877	99	DA	DA	NE
779	977	198	DA	DA	NE

715	517	198	DA	DA	NE
716	617	99	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
782	287	495	DA	DA	NE
783	387	396	DA	DA	NE
784	487	297	DA	DA	NE
785	587	198	DA	DA	NE
786	687	99	DA	DA	NE
787	787	0	DA	DA	DA
788	887	99	DA	DA	NE
789	987	198	DA	DA	NE
790	97	693	DA	DA	NE
791	197	594	DA	DA	NE
792	297	495	DA	DA	NE
793	397	396	DA	DA	NE
794	497	297	DA	DA	NE
795	597	198	DA	DA	NE
796	697	99	DA	DA	NE
797	797	0	DA	DA	DA
798	897	99	DA	DA	NE
799	997	198	DA	DA	NE
800	8	792	DA	DA	NE
801	108	693	DA	DA	NE
802	208	594	DA	DA	NE
803	308	495	DA	DA	NE
804	408	396	DA	DA	NE
805	508	297	DA	DA	NE
806	608	198	DA	DA	NE
807	708	99	DA	DA	NE
808	808	0	DA	DA	DA
809	908	99	DA	DA	NE
810	18	792	DA	DA	NE
811	118	693	DA	DA	NE
812	218	594	DA	DA	NE
813	318	495	DA	DA	NE
814	418	396	DA	DA	NE
815	518	297	DA	DA	NE
816	618	198	DA	DA	NE
817	718	99	DA	DA	NE
818	818	0	DA	DA	DA
819	918	99	DA	DA	NE
820	28	792	DA	DA	NE
821	128	693	DA	DA	NE
822	228	594	DA	DA	NE
823	328	495	DA	DA	NE
824	428	396	DA	DA	NE
825	528	297	DA	DA	NE
826	628	198	DA	DA	NE
827	728	99	DA	DA	NE
828	828	0	DA	DA	DA
829	928	99	DA	DA	NE
830	38	792	DA	DA	NE
831	138	693	DA	DA	NE
832	238	594	DA	DA	NE
833	338	495	DA	DA	NE
834	438	396	DA	DA	NE
835	538	297	DA	DA	NE
836	638	198	DA	DA	NE
837	738	99	DA	DA	NE
838	838	0	DA	DA	DA
839	938	99	DA	DA	NE
840	48	792	DA	DA	NE
841	148	693	DA	DA	NE
842	248	594	DA	DA	NE
843	348	495	DA	DA	NE
844	448	396	DA	DA	NE

780	87	693	DA	DA	NE
781	187	594	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
847	748	99	DA	DA	NE
848	848	0	DA	DA	DA
849	948	99	DA	DA	NE
850	58	792	DA	DA	NE
851	158	693	DA	DA	NE
852	258	594	DA	DA	NE
853	358	495	DA	DA	NE
854	458	396	DA	DA	NE
855	558	297	DA	DA	NE
856	658	198	DA	DA	NE
857	758	99	DA	DA	NE
858	858	0	DA	DA	DA
859	958	99	DA	DA	NE
860	68	792	DA	DA	NE
861	168	693	DA	DA	NE
862	268	594	DA	DA	NE
863	368	495	DA	DA	NE
864	468	396	DA	DA	NE
865	568	297	DA	DA	NE
866	668	198	DA	DA	NE
867	768	99	DA	DA	NE
868	868	0	DA	DA	DA
869	968	99	DA	DA	NE
870	78	792	DA	DA	NE
871	178	693	DA	DA	NE
872	278	594	DA	DA	NE
873	378	495	DA	DA	NE
874	478	396	DA	DA	NE
875	578	297	DA	DA	NE
876	678	198	DA	DA	NE
877	778	99	DA	DA	NE
878	878	0	DA	DA	DA
879	978	99	DA	DA	NE
880	88	792	DA	DA	NE
881	188	693	DA	DA	NE
882	288	594	DA	DA	NE
883	388	495	DA	DA	NE
884	488	396	DA	DA	NE
885	588	297	DA	DA	NE
886	688	198	DA	DA	NE
887	788	99	DA	DA	NE
888	888	0	DA	DA	DA
889	988	99	DA	DA	NE
890	98	792	DA	DA	NE
891	198	693	DA	DA	NE
892	298	594	DA	DA	NE
893	398	495	DA	DA	NE
894	498	396	DA	DA	NE
895	598	297	DA	DA	NE
896	698	198	DA	DA	NE
897	798	99	DA	DA	NE
898	898	0	DA	DA	DA
899	998	99	DA	DA	NE
900	9	891	DA	DA	NE
901	109	792	DA	DA	NE
902	209	693	DA	DA	NE
903	309	594	DA	DA	NE
904	409	495	DA	DA	NE
905	509	396	DA	DA	NE
906	609	297	DA	DA	NE
907	709	198	DA	DA	NE
908	809	99	DA	DA	NE
909	909	0	DA	DA	DA

845	548	297	DA	DA	NE
846	648	198	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
912	219	693	DA	DA	NE
913	319	594	DA	DA	NE
914	419	495	DA	DA	NE
915	519	396	DA	DA	NE
916	619	297	DA	DA	NE
917	719	198	DA	DA	NE
918	819	99	DA	DA	NE
919	919	0	DA	DA	DA
920	29	891	DA	DA	NE
921	129	792	DA	DA	NE
922	229	693	DA	DA	NE
923	329	594	DA	DA	NE
924	429	495	DA	DA	NE
925	529	396	DA	DA	NE
926	629	297	DA	DA	NE
927	729	198	DA	DA	NE
928	829	99	DA	DA	NE
929	929	0	DA	DA	DA
930	39	891	DA	DA	NE
931	139	792	DA	DA	NE
932	239	693	DA	DA	NE
933	339	594	DA	DA	NE
934	439	495	DA	DA	NE
935	539	396	DA	DA	NE
936	639	297	DA	DA	NE
937	739	198	DA	DA	NE
938	839	99	DA	DA	NE
939	939	0	DA	DA	DA
940	49	891	DA	DA	NE
941	149	792	DA	DA	NE
942	249	693	DA	DA	NE
943	349	594	DA	DA	NE
944	449	495	DA	DA	NE
945	549	396	DA	DA	NE
946	649	297	DA	DA	NE
947	749	198	DA	DA	NE
948	849	99	DA	DA	NE
949	949	0	DA	DA	DA
950	59	891	DA	DA	NE
951	159	792	DA	DA	NE
952	259	693	DA	DA	NE
953	359	594	DA	DA	NE
954	459	495	DA	DA	NE
955	559	396	DA	DA	NE
956	659	297	DA	DA	NE
957	759	198	DA	DA	NE
958	859	99	DA	DA	NE
959	959	0	DA	DA	DA
960	69	891	DA	DA	NE
961	169	792	DA	DA	NE
962	269	693	DA	DA	NE
963	369	594	DA	DA	NE
964	469	495	DA	DA	NE
965	569	396	DA	DA	NE
966	669	297	DA	DA	NE
967	769	198	DA	DA	NE
968	869	99	DA	DA	NE
969	969	0	DA	DA	DA
970	79	891	DA	DA	NE

910	19	891	DA	DA	NE
911	119	792	DA	DA	NE

Originalno število	Obrnjeno število	Razlika	Deljivo z 9	Deljivo z 99	Palindrom
971	179	792	DA	DA	NE
972	279	693	DA	DA	NE
973	379	594	DA	DA	NE
974	479	495	DA	DA	NE
975	579	396	DA	DA	NE
976	679	297	DA	DA	NE
977	779	198	DA	DA	NE
978	879	99	DA	DA	NE
979	979	0	DA	DA	DA
980	89	891	DA	DA	NE
981	189	792	DA	DA	NE
982	289	693	DA	DA	NE
983	389	594	DA	DA	NE
984	489	495	DA	DA	NE
985	589	396	DA	DA	NE
986	689	297	DA	DA	NE
987	789	198	DA	DA	NE
988	889	99	DA	DA	NE
989	989	0	DA	DA	DA
990	99	891	DA	DA	NE
991	199	792	DA	DA	NE
992	299	693	DA	DA	NE
993	399	594	DA	DA	NE
994	499	495	DA	DA	NE
995	599	396	DA	DA	NE
996	699	297	DA	DA	NE
997	799	198	DA	DA	NE
998	899	99	DA	DA	NE
999	999	0	DA	DA	DA
1000	1	999	DA	NE	NE