

MATEMATIKA 7

RAZLAGE IN VAJE ZA BOLJŠE OCENE V SEDMEM RAZREDU

Tanja Končan, Vilma Moderc in Rozalija Strojani



ZBIRKA ZNAM ZA VEČ

MATEMATIKA 7

Razlage in vaje za boljše ocene v sedmem razredu

Avtorice: Tanja Končan, Vilma Moderc, Rozalija Strojjan

Strokovni pregled: Magda Albreht, Ema Maver

Lektoriranje besedila: Katja Paladin

Ilustracije: Marta Bartolj



knjigarna.com

Vse knjige in dodatna gradiva Založbe Rokus Klett
dobite tudi na naslovu www.knjigarna.com.

© Založba Rokus Klett, d. o. o. (2007). Vse pravice pridržane.

Brez pisnega dovoljenja založnika so prepovedani reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu in postopku, kot tudi fotokopiranje, tiskanje ali shranitev v elektronski obliki. Tako ravnanje pomeni, razen v primerih od 46. do 57. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah, kršitev avtorske pravice.



Založba Rokus Klett, d. o. o.
Stegne 9 b
1000 Ljubljana
Telefon: (01) 513 46 00
Telefaks: (01) 513 46 99
E-pošta: rokus@rokus-klett.si
www.rokus-klett.si

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

51(075.2)(076.2)

KONČAN, Tanja
Znam za več. Matematika 7 : razlage in vaje za boljše ocene v sedmem razredu / Tanja Končan, Vilma Moderc in Rozalija Strojjan ; [ilustracije Marta Bartolj]. - 1. izd., 5. ponatis. - Ljubljana : Rokus Klett, 2012. - (Zbirka Znam za več)

ISBN 978-961-209-722-6
1. Moderc, Vilma 2. Strojjan, Rozalija
259457792


Dragi učenec in draga učenka!

Pred tabo so razlage in vaje za matematiko. V veliko pomoč ti bo pri napredovanju v znanju, saj te bo vodil k znanju za več.

Zasnovane so pregledno. Razdeljene so na jasno ločena poglavja, ki se začnejo z rešenimi **ZGLEDI**. Ti omogočajo hitro seznanjanje z najpomembnejšimi pravili in postopki, potrebnimi za uspešno reševanje nalog. Sledijo **VAJE**, s katerimi boš gradil in utrjeval svoje znanje. Z **VPRAŠANJI** boš preverjal razumevanje snovi. Srečal se boš s povezavami **PAROV**, v katerih boš prepoznaval in utrjeval osnovne pojme in predstave. Spopadanju s tipičnimi nalogami določenega poglavja sledi **PREIZKUS**, ki je namenjen povratni informaciji o tvojem znanju. Za preverjanje pravilnosti reševanja so dodane **REŠITVE**.

Z željo, da bi čim bolje napredoval, te pozdravljamo in ti želimo veliko uspeha.

Avtorice

 Podnaslov poglavja



Tu so napisane pomembne zakonitosti, pravila in ugotovitve.



Tu so napisani nasveti za lažje delo, dogovori, namigi in opozorila.

Nasvet preizkusa

Če si dosegel 15 točk, **še premalo znaš**. Ponovi snov in preglej rešene zglede.

Če si dosegel od 16 do 30 točk, **dobro znaš**. Še vadi, da boš napredoval.

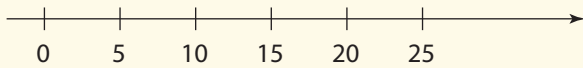
Če si dosegel od 31 do 45 točk, **že veliko znaš**.

| | |
|---|----|
| I. NARAVNA ŠTEVILA | 6 |
| Množica večkratnikov naravnih števil | 6 |
| Množica deliteljev in največji skupni delitelj | 8 |
| Praštevila in razcep na prafaktorje | 10 |
| Preizkus | 12 |
| II. UPODOBITEV ULOMKOV | 14 |
| Upodobitev ulomkov | 14 |
| Razširjanje ulomkov | 16 |
| Krajšanje ulomkov | 18 |
| Razširjanje ulomkov na skupni imenovalac | 20 |
| Urejanje ulomkov po velikosti | 22 |
| Ulomki in decimalna števila | 24 |
| Preizkus | 26 |
| III. SEŠTEVANJE IN ODŠTEVANJE ULOMKOV | 28 |
| Seštevanje in odštevanje ulomkov z enakimi imenovalci | 28 |
| Seštevanje ulomkov z različnimi imenovalci | 30 |
| Odštevanje ulomkov z različnimi imenovalci | 32 |
| Številski izrazi in besedilne naloge – seštevanje in odštevanje ulomkov | 34 |
| Preizkus | 36 |
| IV. MNOŽENJE IN DELJENJE ULOMKOV | 38 |
| Množenje ulomkov | 38 |
| Deljenje ulomkov | 42 |
| Številski izrazi z ulomki in besedilne naloge | 46 |
| Odstotki % | 50 |
| Preizkus | 52 |
| V. PRESLIKAVE | 54 |
| Zrcaljenje čez premico in osno somerni liki | 54 |
| Simetrala daljice | 56 |
| Simetrala kota | 58 |
| Zrcaljenje čez točko in središčno somerni liki | 60 |
| Dvojice kotov | 62 |
| Preizkus | 64 |
| VI. TRIKOTNIK | 66 |
| Trikotnik in koti v trikotniku | 66 |
| Načrtovanje trikotnika – I. del | 68 |
| Načrtovanje trikotnika – II. del | 70 |
| Znamenite točke trikotnika | 72 |
| Preizkus | 74 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| VII. ŠTIRIKOTNIKI | 76 |
| Štirikotnik in trapez | 76 |
| Paralelogram | 78 |
| Deltoid | 80 |
| Preizkus | 82 |
| VIII. OBSEGI IN PLOŠČINE | 84 |
| Obseg in ploščina paralelograma | 84 |
| Obseg in ploščina trapeza | 86 |
| Obseg in ploščina deltoida | 88 |
| Obseg in ploščina trikotnika | 90 |
| Preizkus | 92 |
| REŠITVE | 94 |

Množica večkratnikov naravnih števil

ZGLED 1: Kako zapišeš množico večkratnikov števila 5?



Množico večkratnikov števila 5 dobiš, če število 5 pomnožiš z zaporednimi naravnimi števili.
Množico večkratnikov števila 5 zapišeš takole:

$$V_5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30 \dots n \cdot 5\}$$



ZGLED 2: Kako dobiš skupne večkratnike števil 8 in 20?
Določi tudi njun najmanjši skupni večkratnik.

$$V_8 = \{8, 16, 24, 32, \mathbf{40}, 48, 56, 64, 72, \mathbf{80}, 88, 96, 104, 112, \mathbf{120}, 128 \dots\}$$

$$V_{20} = \{20, \mathbf{40}, 60, \mathbf{80}, 100, \mathbf{120}, 140 \dots\}$$

Skupni večkratniki števil 8 in 20 so:

$$V_8 \cap V_{20} = \{\mathbf{40}, \mathbf{80}, \mathbf{120}, \mathbf{160} \dots\}$$

Najmanjši skupni večkratnik števil 8 in 20 je 40.

$$v(8, 20) = \mathbf{40}$$

Množica večkratnikov naravnih števil je neskončna.



VAJA 1: Med števili 18, 31, 39, 49, 62, 75, 99 poišči večkratnike števila 3.

VAJA 2: Določi vse večkratnike števila 7, ki so manjši od 85.

VAJA 3: Zapiši vse večkratnike števila 8 med 30 in 110.

VAJA 4: Preveri pravilnost izjav. Pravilne označi s P, nepravilne z N.

| | P/N |
|-------------------------------------|-----|
| Število 24 je večkratnik števila 8. | |
| 30 je večkratnik števila 6. | |
| 6 je večkratnik števila 42. | |
| 40 je večkratnik števila 6. | |

VAJA 5: Katera izmed števil 15, 30, 45, 60, 75, 90 niso večkratniki števila 6?

VAJA 6: Katera izmed števil 15, 30, 72, 90, 100, 205 so večkratniki števila 10?

VAJA 7: Izmed števil 7, 14, 21, 24, 28, 29, 35, 42, 46, 49, 54, 56, 62, 63, 70 izberi sode večkratnike števila 7.

Soda ali parna števila so večkratniki števila 2.



VAJA 8: Na označena mesta vstavi tako števk, da boš dobil število, ki je večkratnik števila 9.

5

2

9

9

VAJA 9: Med števili 18, 21, 28, 30, 49, 57, 63, 76 poišči:

| | |
|---|--|
| a) večkratnike števila 2 | |
| b) večkratnike števila 7 | |
| c) večkratnike števila 19 | |
| č) števila, ki niso večkratniki števila 3 | |

VAJA 10: Zapiši prvih šest elementov množice večkratnikov.

- a) $V_6 = \{ \quad \quad \quad \}$ b) $V_9 = \{ \quad \quad \quad \}$
 c) $V_{13} = \{ \quad \quad \quad \}$ č) $V_{14} = \{ \quad \quad \quad \}$

VAJA 11: Najmanjši skupni večkratnik dveh števil poveži z njegovo vrednostjo.

| | | | |
|---------|----------|-----------|-----------|
| v(3, 4) | v(3, 15) | v(12, 18) | v(16, 20) |
| 36 | 80 | 12 | 15 |
| | | | 16 |

6, 12, 18, **24**, 53, 36, 42 ...
 8, 16, **24**, 32, 40, 48 ...

VAJA 12: Na pamet določi najmanjše skupne večkratnike števil.

| | | | | | | |
|---------|-----------|----------|---------|----------|----------|---------------|
| v(2, 3) | v(14, 21) | v(5, 10) | v(6, 7) | v(9, 12) | v(8, 12) | v(10, 15, 20) |
| | | | | | | |

VAJA 13: Dva kolesarja sta sočasno odpeljala s starta krožne steze. Prvi prevozi stezo v 16 minutah, drugi pa v 24 minutah.

- a) Čez koliko časa se bosta spet srečala na začetku steze?
 b) Koliko krogov naredi vsak do ponovnega srečanja na startu?



Odg.: _____

VAJA 14: Na kmetiji so zapisovali, kako je obrodilo sadno drevje. Ugotovili so, da češnje dobro obrodijo vsakih 5 let, jabolka vsaki 2 leti, hruške pa vsaka 3 leta. Vse tri vrste drevja so nazadnje hkrati dobro obrodile leta 1971. Kdaj so imeli po tem letu še tako srečo?

Odg.: _____

VAJA 15: Z najmanj koliko kartami igramo igro, pri kateri lahko karte brez ostanka razdelimo med dva, šest ali sedem igralcev?

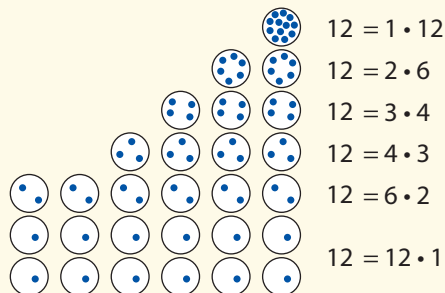
27 **je** večkratnik števila 9,
 9 **ni** večkratnik števila 27.

Odg.: _____

Množica deliteljev in največji skupni delitelj

ZGLED 1: Kako določiš množico deliteljev števila 12?

Število 12 zapišeš kot produkt dveh faktorjev na vse možne načine. 12 kroglic lahko razdeliš v naslednje skupine: 1–krat po 12, 2–krat po 6, 3–krat po 4, 4–krat po 3, 6–krat po 2 in 12–krat po 1.



Množico deliteljev zapišeš takole:

$D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$. **1, 2, 3, 4, 6, 12** so delitelji števila 12.

ZGLED 3: Ugotovi, katera od števil v razpredelnici so deljiva z 2, s 3, s 5 ali z 9?

| število | deljivo z 2 | deljivo s 3 | deljivo s 5 |
|---------------|-------------|-----------------------|-------------|
| 640 2 | X | X | |
| 367 5 | | X (vsota števk je 21) | X |
| 2598 0 | | X (vsota števk je 24) | X |
| 3245 8 | X | | |

Uporabi nekaj pravil, ki ti pomagajo pri ugotavljanju deljivosti.

1. Z 2 so deljiva soda števila.

2. S 5 so deljiva števila, ki imajo na mestu enic števk 0 ali 5.

3. Števila so deljiva s 3 ali 9, če je vsota njihovih števk deljiva s 3 ali 9.

S pomočjo teh pravil hitro ugotoviš, ali je število deljivo, ne da bi zares delil to število.

ZGLED 2: Kako določiš skupne delitelje števil 10 in 40?

Katero število je njun največji skupni delitelj?

Skupne delitelje števila 10 in 40 dobiš tako, da določiš množico deliteljev števila 10 in nato še delitelje števila 40.

$$D_{10} = \{1, 2, 5, 10\}$$

$$D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$$

$$D_{10} \cap D_{40} = \{1, 2, 5, 10\}$$

Največji skupni delitelj števil 10 in 40 je največje število, s katerim sta deljivi obe dani števili.

$$D(10, 40) = 10$$



Število **1** je delitelj vsakega naravnega števila.

Število **n** je delitelj samega sebe.

VAJA 1: Zapiši vse delitelje števil 15, 36, 40 in 52.

a) $D_{15} = \{ \quad \quad \quad \}$

b) $D_{40} = \{ \quad \quad \quad \}$

c) $D_{36} = \{ \quad \quad \quad \}$

č) $D_{52} = \{ \quad \quad \quad \}$

VAJA 2: Kateri delitelj je odveč? Prečrtaj ga.

$$D_{15} = \{1, 3, 4, 5, 15\}$$

$$D_{20} = \{1, 2, 3, 4, 5, 10, 20\}$$

$$D_{27} = \{1, 2, 3, 9, 27\}$$

$$D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 12, 15, 45\}$$

VAJA 3: Dopiši manjkajoči delitelj.

$$D_{16} = \{1, 2, \square, 8, 16\}$$

$$D_{50} = \{1, 2, 5, \square, 25, 50\}$$

$$D_{28} = \{1, 2, 4, 7, \square, 28\}$$

$$D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, \square, 36\}$$

VAJA 4: Med števili 27, 37, 57, 67, 87 poišči tista, ki so deljiva s 3.

| število | 27 | 37 | 57 | 67 | 87 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| vsota števk | 2 + 7 | 3 + 7 | 5 + 7 | 6 + 7 | 8 + 7 |
| P/N | | | | | |

VAJA 5: Katero od danih števil je deljivo z 2, s 3, s 5 ali z 9? V razpredelnici označi z x.

| število | deljivo z 2 | deljivo s 3 | deljivo s 5 | deljivo z 9 |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 342 | | | | |
| 357 | | | | |
| 702 | | | | |
| 895 | | | | |
| 3120 | | | | |

VAJA 6: Določi največji skupni delitelj števil 12 in 16.

| | |
|---------------------------|--|
| $D_{12} = \{$ | <p>SKUPNI DELITELJ $D_{12} \cap D_{16}$</p> <p>$D(12, 16) = 4$</p> <p>NAJVEČJI SKUPNI DELITELJ</p> |
| $\}$ | |
| $D_{16} = \{$ | |
| $\}$ | |
| $D_{12} \cap D_{16} = \{$ | |
| $\}$ | |
| $D(12, 16) =$ | |

$D_{12} \cap D_{16} = \{1\}$
 Za taki števili pravimo,
 da sta **si tuji**.

VAJA 7: Na pamet poišči največji skupni delitelj danih parov števil.

| | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $D(5, 20) =$ | $D(6, 30) =$ | $D(13, 52) =$ | $D(3, 15) =$ | $D(40, 72) =$ |
| $D(12, 15) =$ | $D(20, 60) =$ | $D(9, 11) =$ | $D(4, 10) =$ | $D(15, 20) =$ |
| $D(18, 27) =$ | $D(20, 50) =$ | $D(30, 42) =$ | $D(40, 80) =$ | $D(16, 20) =$ |

VAJA 8: Na koliko načinov lahko 15 CD-jev razporedimo v škatle, da bo v vsaki škatli enako število CD-jev?

Odg.: _____

VAJA 9: V prvi košari imamo 54 jabolok, v drugi pa 63 hrušk. Vsa jabolka in vse hruške bi radi razdelili med otroke tako, da bodo vsi dobili enako število jabolok in vsi enako število hrušk.

- Največ koliko otrokom lahko razdelimo sadje?
- Koliko jabolok in koliko hrušk bodo dobili?

Če je 15 večkratnik števila 5, potem je 15 deljivo s 5 in 5 je delitelj števila 15.

Odg.: _____

VAJA 10: 55 cm dolge čokoladne in 60 cm dolge sadne rulade pakiramo v enako velike zavitke. Obe ruladi razrežemo na enake, čim daljše kose. Kako dolgi kosi so v zavitkih?

Odg.: _____

Prštevilna in razcep na prafaktorje



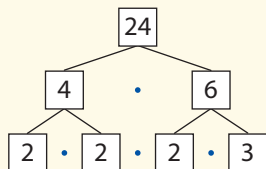
ZGLED 1: Katera števila so praštevila?

To so tista števila, ki imajo natanko dva delitelja, število ena in samo sebe.

Naštej nekaj praštevil. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31 ...

ZGLED 2: Kako število 24 razcepiš na prafaktorje?

Razcepiš ga lahko s pomočjo diagrama.

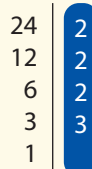


$$24 = 4 \cdot 6 =$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 =$$

$$= 2^3 \cdot 3$$

Še preprostejši je razcep s črto.



$$24 = 2 \cdot 12 =$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 6 =$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 =$$

$$= 2^3 \cdot 3$$

Število 2 je edino sodo praštevilo.



Praštevila je neskončno **veliko**.



VAJA 1: Katera izmed števil 3, 9, 15, 19, 23, 25 in 29 so praštevila? Izpiši jih.

VAJA 2: Napiši vsa praštevila med 50 in 90.

VAJA 3: Dana števila zapiši kot produkt dveh praštevil.

| | | |
|------|------|------|
| 9 = | 14 = | 33 = |
| 22 = | 15 = | 65 = |
| 26 = | 21 = | 95 = |

VAJA 4: S pomočjo drevesnega diagrama razcepi števili 96 in 100 na praštevila.

| | |
|------|-------|
| | |
| 96 = | 100 = |

VAJA 5: Določi neznan prafaktorja:

a) v razcepu števila 60; $60 = 3 \cdot 5 \cdot \square \cdot \square$

b) v razcepu števila 84; $84 = 2 \cdot 2 \cdot \square \cdot \square$

c) v razcepu števila 120; $120 = 2^3 \cdot \square \cdot \square$

č) v razcepu števila 294; $294 = 2 \cdot 3 \cdot \square \cdot \square$

Števila, ki imajo natanko dva delitelja, so **praštevila**. Števila, ki imajo več kot dva delitelja, so **sestavljena števila**.

