

# Zbirka nalog za 7. razred osnovne šole (v delu)

Pripravila Katja Č. Oblak

Oktober 2025

## Kazalo

<b>1</b>	<b>Naravna števila</b>	<b>4</b>
1.1	Praštevila . . . . .	5
1.2	Razcep na prafaktorje . . . . .	5
1.3	Skupni delitelji in skupni večkratniki . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Ulomki</b>	<b>7</b>
2.1	Ponazoritev ulomkov . . . . .	7
2.2	Ulomki na številski premici . . . . .	7
2.3	Ulomki kot količniki . . . . .	7
2.4	Razširjanje ulomkov . . . . .	8
2.5	Krajšanje ulomkov . . . . .	8
2.6	Ulomki in decimalna števila . . . . .	8
2.7	Urejanje ulomkov . . . . .	9
2.8	Ponovimo krajšanje in razširjanje . . . . .	9
2.8.1	Krajšanje . . . . .	9
2.8.2	Razširjanje . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Poskusni test z rešitvami in razlago - ulomki do vključno pretvarjanja med decimalnimi zapisi in ulomki</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Operacije z ulomki</b>	<b>16</b>
4.1	Seštevanje ulomkov . . . . .	16
4.2	Odštevanje ulomkov . . . . .	16
4.3	Kombinacija seštevanja in odštevanja . . . . .	16
4.3.1	Naloge . . . . .	16
4.3.2	Izrazi z oklepaji . . . . .	17
4.4	Množenje ulomkov . . . . .	17
4.5	Deljenje ulomkov . . . . .	18

4.6	Kombinacija množenja in deljenja . . . . .	18
4.6.1	Izrazi z oklepaji in kombinirani izrazi . . . . .	19
4.7	Besedilne naloge z ulomki . . . . .	19
<b>5</b>	<b>Poskusni test z reštvami in razlago - ulomki do vključno izrazov z oklepaji (brez spremenljivk)</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Preslikave</b>	<b>24</b>
6.1	Orientacija . . . . .	24
6.2	Zrcaljenje čez premico . . . . .	24
6.3	Zrcaljenje čez točko . . . . .	25
6.4	Zasuk in vzporedni premik . . . . .	25
6.5	Simetrala daljice . . . . .	26
6.6	Simetrala kota . . . . .	26
6.7	Koti z vzporednimi kraki . . . . .	27
<b>7</b>	<b>Trikotniki</b>	<b>28</b>
7.1	Trikotniki . . . . .	28
7.2	Koti v trikotniku . . . . .	28
7.3	Načrtovanje trikotnikov . . . . .	28
7.4	Višine trikotnikov . . . . .	28
7.5	Simetrale stranic in trikotniku očrtana krožnica . . . . .	28
7.6	Simetrale kotov in trikotniku včrtana krožnica . . . . .	28
7.7	Težišnice in težišče . . . . .	28
<b>8</b>	<b>Štirikotniki</b>	<b>29</b>
8.1	Štirikotniki . . . . .	29
8.2	Trapez . . . . .	29
8.3	Paralelogram . . . . .	29
8.4	Deltoid . . . . .	29
8.5	Geometrijski liki in telesa . . . . .	29
<b>9</b>	<b>Obseg in ploščina</b>	<b>30</b>
9.1	Večkotniki . . . . .	30
9.2	Paralelogram . . . . .	30
9.3	Trikotnik . . . . .	30
9.4	Deltoid, romb in kvadrat . . . . .	30
9.5	Trapez . . . . .	30

<b>10 Odstotki</b>	<b>31</b>
10.1 Odstotki . . . . .	31
10.2 Računanje dela celote . . . . .	31
10.3 Računanje celote . . . . .	31
10.4 Računanje odstotkov na pamet . . . . .	31
10.5 Uporaba žepnega računala . . . . .	31
<b>11 Prikaz podatkov</b>	<b>32</b>
11.1 Vrste prikazov . . . . .	32
11.2 Drevesni prikaz . . . . .	32
11.3 Koordinatna mreža . . . . .	32
11.4 Medsebojna odvisnost količin . . . . .	32
11.5 Aritmetična sredina . . . . .	32
11.6 Empirična preiskava . . . . .	32
<b>12 Rešitve nalog</b>	<b>33</b>

# 1 Naravna števila

Naravna števila so množica števil

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}.$$

## Pravila za deljivost števil

- Deljivost z 2: število je deljivo z 2, če je zadnja cifra sodo število (0, 2, 4, 6, 8).
- Deljivost s 3: število je deljivo s 3, če je vsota njegovih števk deljiva s 3.
- Deljivost s 4: število je deljivo s 4, če je število, sestavljeni iz zadnjih dveh števk, deljivo s 4.
- Deljivost s 5: število je deljivo s 5, če se konča na 0 ali 5.
- Deljivost s 6: število je deljivo s 6, če je hkrati deljivo z 2 in z 3.
- Deljivost z 7: vzameš zadnjo cifro števila, jo podvojiš in odšteješ od preostalega števila. Če je rezultat deljiv s 7 (ali 0), je tudi začetno število deljivo s 7.

Primer:  $203 \rightarrow 20 - (2 \times 3) = 14 \rightarrow$  deljivo s 7  $\rightarrow$  torej 203 je deljivo s 7.

- Deljivost z 8: število je deljivo z 8, če je število, sestavljeni iz zadnjih treh števk, deljivo z 8.
- Deljivost z 9: število je deljivo z 9, če je vsota njegovih števk deljiva z 9.
- Deljivost z 10: število je deljivo z 10, če se konča na 0.
- Deljivost z 11: sešteješ števke na lihih mestih in števke na sodih mestih. Če je razlika teh dveh vsot deljiva z 11 (ali 0), potem je število deljivo z 11.

Primer:  $1331 \rightarrow (1 + 3) - (3 + 1) = 0 \rightarrow$  deljivo z 11.

## Naloge

1. Zapiši pravila za deljenje z 2, 3, 4, 5, 9 in 10.
2. Povej, ali so naslednja števila deljiva z 2, 3, 5 in 9:

248,    315,    720,    9027,    540

3. Poišči vsa števila med 100 in 120, ki so deljiva s 6.

### 1.1 Praštevila

Praštevilo je število, ki je deljivo le z ena in s samim seboj.

**Opomba:** število 1 ni praštevilo, saj je deljivo le s samim seboj.

### 1.2 Razcep na prafaktorje

**Primer:** razcepi 15 in 16 na prafaktorje:

$$15 = 5 \times 3, \quad 16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

#### Vaje

1. Razcepi na prafaktorje:
  - Vsa števila od 67 do 75.
  - Števila 235, 222, 897, 652.
2. Razcepi naslednja števila na prafaktorje:

84,    210,    315,    924

- 3.\* Števili 180 in 252 razcepi na prafaktorje. Nato ju seštej in vsoto zmnoži z 18. Zmnožek pa nato zdeli z 9. Račun zapiši kot en izraz in ga izračunaaj.

### 1.3 Skupni delitelji in skupni večkratniki

1. Poišči največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik števil:
  - 84 in 126
  - 120 in 180
  - 96 in 360

- 225 in 315
  - 144 in 288
2. Določi največji skupni delitelj števil 84 in 210.
  3. Določi najmanjši skupni večkratnik števil 18 in 24.
  4. Za dvojice števil 48 in 72, 16 in 120 ter 132 in 198 izračunaj:
    - največji skupni delitelj,
    - najmanjši skupni večkratnik.

## 2 Ulomki

### 2.1 Ponazoritev ulomkov

1. Nariši krog in pobarvaj:
  - a)  $\frac{1}{2}$
  - b)  $\frac{3}{4}$
  - c)  $\frac{5}{8}$
2. Pravokotnik razdeli na 10 enakih delov. Pobarvaj  $\frac{7}{10}$ .
3. Kateri ulomek je večji: polovica kvadrata ali tretjina kvadrata?

### 2.2 Ulomki na številski premici

1. Na številski premici označi ulomke:
  - a)  $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$
  - b)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}$
2. Kateri ulomek je bližje številu 1:  $\frac{4}{5}$  ali  $\frac{7}{8}$ ?
3. Postavi na številsko premico  $\frac{3}{10}, \frac{7}{10}, \frac{9}{10}$ .

### 2.3 Ulomki kot količniki

1. Kolikšen del razreda je, če v razredu s 24 učenci sedi 6 učencev v prvi vrsti? Zapiši kot ulomek.
2. Izračunaj količnik in zapiši kot ulomek:
  - a)  $6 : 8$
  - b)  $14 : 20$
3. V knjižnici je 30 knjig, od tega je 18 leposlovnih. Kolikšen delež vseh knjig je leposlovnih?

## 2.4 Razširjanje ulomkov

1. Razširi ulomke na imenovalec 20:
  - a)  $\frac{3}{4}$
  - b)  $\frac{7}{10}$
2. Razširi ulomek  $\frac{2}{3}$  na imenovalec 24.
3. Učenec poje 2 dela od 6 delov torte. Zapiši kot ulomek in ga razširi na imenovalec 12.

## 2.5 Krajšanje ulomkov

1. Krajšaj:
  - a)  $\frac{5}{15}$
  - b)  $\frac{12}{24}$
  - c)  $\frac{36}{189}$
2. Krajšaj na čim manjši imenovalec:
  - a)  $\frac{16}{20}$
  - b)  $\frac{45}{60}$
3. Preveri, ali lahko še krajšaš:
  - a)  $\frac{9}{27}$
  - b)  $\frac{14}{35}$
  - c)  $\frac{25}{40}$

## 2.6 Ulomki in decimalna števila

1. Pretvori v decimalno število:
  - a)  $\frac{1}{2}$
  - b)  $\frac{3}{4}$
  - c)  $\frac{7}{10}$
2. Pretvori v ulomek:
  - a) 0,25

- b) 0,6  
c) 1,2
3. Katero število je večje?
- a)  $\frac{2}{5}$  ali 0,35  
b)  $\frac{7}{8}$  ali 0,9
- 2.7 Urejanje ulomkov**
1. Uredi po velikosti (od najmanjšega do največjega):  
 a)  $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$   
 b)  $\frac{4}{5}, \frac{7}{10}, \frac{9}{20}$
  2. Uredi:  $\frac{5}{12}, \frac{7}{18}, \frac{2}{3}$ .
  3. Vrstni red od najmanjšega do največjega:  $0, 7, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}$ .

## 2.8 Ponovimo krajšanje in razširjanje

### 2.8.1 Krajšanje

Ulomek lahko krajšamo takrat, ko imata števec in imenovalec skupni delitelj. Če to velja, potem zgornji in spodnji del ulomka delimo s skupnim deliteljem.

Primer:  $\frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$ .

### 2.8.2 Razširjanje

Vsak ulomek lahko razširjam. In sicer tako, da zgornji in spodnji del ulomka množimo z istim številom. S katerim številom množimo je odvisno od naloge.

Primer:  $\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 2}{8 \cdot 2} = \frac{14}{16}$ .

### **3 Poskusni test z rešitvami in razlago - ulomki do vključno pretvarjanja med decimalnimi zapisi in ulomki**

Narek - 7. razred (pravila za deljivost, praštevila, NSV, NSD, ulomki)

#### **Pravila za deljivost**

1. Ali so števila 15.462, 3.850 in 399.600 deljiva:

- a) z 9,
- b) s 4.

Kdaj je število deljivo s 100?

*Rešitev:*

- a) Da preverimo ali je število deljivo z 9, **seštejemo vse števke števila.** Torej za 15.462 bi to izgledalo tako:  $1 + 5 + 4 + 6 + 2 = 18$ . Ker smo dobili 18 in ker je 18 deljivo z 9, to pomeni, da je število 15.462 deljivo z 9. Na isti način pogledamo še za drugi dve števili. Ko poračunamo vidimo, da 3.850 ni deljivo z 9, 399.600 pa je.
- b) Število je deljivo s 4, kadar sta njegovi zadnji dve števki deljivi s 4. Ampak pazi, to ne pomeni, da zadnji števki seštejemo in potem gledamo, če sta deljivi s 4! Tu vzamemo ti dve zadnji števki kar kot celo število, torej pri 15.462 je to 62. 62 pa ni večkratnik števila 4, torej 62 NI deljivo s 4. Iz tega sledi, da 15.462 ni deljivo s 4.
- c) Število je deljivo s 100, ko se konča z dvema ničlama. Na primer: 12.500.

#### **Praštevila in razcep na prafaktorje**

1. Reši naloge in odgovori na vprašanja.

- a) Med števili 9, 11, 21, 23, 84, 111 poišči vsa sestavljenia števila.
- b) Kako imenujemo števila, ki niso sestavljenia?
- c) Zakaj je 1 posebno število?

*Rešitev:*

- a) Sestavljeni števila so (naravna) števila, ki niso praštevila. V primeru a) so to: 9 (ker je deljivo s 3), 21 (deljivo s 3), 84 (deljivo s 4) in 111 (deljivo s 3).
- b) Števila, ki niso sestavljeni števila, so praštevila.  
Opomba: praštevilo je število, ki je deljivo samo z ena in s samim seboj.
- c) 1 je posebno število zaradi mnogo razlogov. Tu je eden: število ena je deljivo samo s samim seboj.
2. Poišči največji skupni delitelj ali najmanjši skupni večkratnik naslednjih parov števil:
- $D(7, 56) = ?$
  - $D(40, 32) = ?$
  - $v(10, 14) = ?$

Kdaj sta si števili tuji?

*Rešitev:*

- a) Da bi dobili največji skupni delitelj dveh števil, moramo najprej vsako od števil, podanih v paru, razcepiti na prafaktorje. To gre nekako tako:

$$\begin{array}{r} 7 \quad 7 \\ \times \quad \times \\ 1 \end{array}$$

Podobno naredimo za 56:

$$\begin{array}{r} 56 \quad 7 \\ \times \quad \times \\ 8 \quad 2 \\ \times \quad \times \\ 4 \quad 2 \\ \times \quad \times \\ 2 \quad 2 \\ \times \quad \times \\ 1 \end{array}$$

Za največji skupni delitelj vzamemo tista števila, ki so v obeh primerih. Če je v enem 3, v enem pa ne, je ne vzamemo. Če sta na eni strani dve dvojki, na eni strani pa samo ena, vzamemo samo eno. Torej:  $D(7, 56) = 7$ .

- b) Za razlago glej a) primer. Rešitev tega pa je:  $D(40, 32) = 8$ .

- c) Najmanjši skupni večkratnik delamo na zelo podoben način kot največji skupni delitelj. Prav tako obe števili razcepimo na prafaktorje. Razlika je le v tem, katera števila vzamemo in kolikokrat. Pogledamo k obema. Izpišemo VSA števila. Tudi, če je 3 samo na eni strani. Če imamo npr. 2 na obeh straneh, na eni trikrat, na eni dvakrat, vzamemo tam, kjer je trikrat.
- d) Števili sta si tuji, ko nimata skupnega delitelja. Na primer:  $\frac{3}{4}$ .
3. Razcepi število 168 na prafaktorje.

*Rešitev:* 168 lahko razcepiš na več načinov, jaz sem ga tako:

$$\begin{array}{r}
 168 \quad 3 \\
 56 \quad 7 \\
 8 \quad 2 \\
 4 \quad 2 \\
 2 \quad 2 \\
 1
 \end{array}$$

$$168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7$$

4. Poišči vse večkratnike števila 8, ki so med 70 in 125.

*Rešitev:* Ko iščemo večkratnike nekega števila v določenih mejah, vedno začnemo s podano začetno mejo in poiščemo najbližje število, ki je prvi večkratnik danega števila. Torej, v našem primeru pogledamo 70, najbližje število, ki je deljivo z 8, je 72. To je naš prvi večkratnik. Potem pa samo prištevamo 8, dokler ne pridemo do meje. Večkratniki so torej:  $V(8) = \{72, 80, 88, 96, 104, 112, 120\}$ .

5. Zapiši vse delitelje števila 28.

*Rešitev:* Gremo lepo po vrsti od 1 do 28 in gledamo katera števila delijo 28. Torej:  $D(28) = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ .

## Ulomki

1. Ulomke razširi po navodilih.

- a) Ulomek  $\frac{1}{3}$  razširi z 12.  
 b) Ulomek  $\frac{5}{7}$  razširi na imenovalec 35.

*Rešitev:*

- a) Ulomek z 12 razširimo tako, da števec in imenovalec množimo z 12, torej:  $\frac{1 \cdot 12}{3 \cdot 12} = \frac{12}{36}$ .
- b) Na določen imenovalec razširimo tako, da pogledamo s čim bi morali množiti imenovalec našega ulomka, da bi dobili to število. Torej s čim bi morali množiti 7, da bi dobili 35? S 5. Ker pa smo zmnožili imenovalec, moramo tudi števec. Torej:  $\frac{5 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{25}{35}$ .

Poisci  $x$ , za katerega velja, da je  $\frac{27}{x} = 3,8$ .

*Rešitev:* To nalogo kar pustiva pri miru. Predvsem zato, ker se mi zdi, da mogoče niti ni prav zapisana, namreč  $x$  v najinem primeru pride zelo grdu.

Poisci najmanjši skupni imenovalec števil  $\frac{5}{6}$  in  $\frac{5}{9}$ .

*Rešitev:* Za postopek razširjanja na skupni imenovalec glej nalogo (6.). Rezultat je:  $\frac{15}{18}, \frac{10}{18}$ .

### Krajšanje ulomkov

1. Krajšaj po navodilih.
  - a) Krajšaj ulomek  $\frac{18}{24}$  s 3.
  - b) Okrajšaj  $\frac{45}{90}$ .
  - c) Kdaj je ulomek okrajšan?

*Rešitev:*

- a) Krajšanje s 3 pomeni, da števec in imenovalec delimo s 3. Tako:  $\frac{18 \div 3}{24 \div 3} = \frac{6}{8}$ .
- b) Ko krajšamo ulomek, števec in imenovalec delimo s skupnim deliteljem, dokler ne pridemo do konca. Konec je, ko spodnje in zgornje število nimata več skupnega delitelja. Za ta naš primer obstaja več načinov. Rešitev je  $\frac{1}{2}$ .
- c) Kot že rečeno, ulomek je okrajšan, ko števec in imenovalec nimata več skupnega delitelja.

### Razširjanje ulomkov, razvrščanje ulomkov po velikosti

1. Za naslednja dva para števil povej kateri je večji:
  - a)  $\frac{3}{8}, \frac{16}{48}$
  - b)  $\frac{5}{6}, \frac{7}{9}$

*Rešitev:*

- a) Da bi lahko videli katero število v paru je večje, ju moramo najprej dati na skupni imenovalec (tako kot pri risanju na številsko premico). To naredimo tako, da poiščemo najmanjši skupni večkratnik imenovalcev. Če je eden od imenovalcev že večkratnik drugega, potem je kar to naš najmanjši večkratnik. Torej:  $\frac{3}{8} = \frac{18}{48}$ . Imenovalec smo množili s 6, da smo dobili 48, torej skupni imenovalec. Ker smo imenovalec množili z nekim številom, moramo z istim številom pomnožiti tudi števec. Zdaj, ko imamo skupni imenovalec, pa pogledamo števce. Tisti, ki je večji, nam da večji ulomek. V našem primeru je to  $\frac{3}{8}$ . **Pazi! Razširjanje ulomka na skupni imenovalec je samo v pomoč tebi, kot postopek reševanja. Na koncu vedno uporabi "original" število.**
  - b) Razлага kako dati na skupni imenovalec je v naslednji nalogi, v rešitvah. Tu podajam samo rešitev tega primera:  $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$ .
2. Poglej ulomke  $\frac{13}{7}, \frac{13}{17}, \frac{13}{11}$ . Kateri je najmanjše število?
- Rešitev:* Najmanjše število je  $\frac{13}{17}$ , in sicer zato, ker število 13 delimo z največjim imenovalcem. Namreč, če pogledaš imenovalca drugih dveh ulomkov, vidiš, da sta manjša od 17. Tako:  $17 > 13 > 7$ . **Z večjim imenovalcem kot 13 deliš, manjše število dobiš.**
3. Naslednja števila razvrsti po velikosti od največjega do najmanjšega:  $\frac{2}{3}, \frac{55}{18}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$ .
- Rešitev:* Vse kar moraš narediti je, da vsa števila daš na skupni imenovalec (v tem primeru je to 36). Pogledamo katero število ima največji imenovalec. Če je ta imenovalec že večkratnik drugih imenovalcev, potem lahko končamo. Ker pa v našem primeru ni, pa vzamemo največjega in mu prištejemo še enkrat isto število. Dobimo 36. Če to še ne bi bilo deljivo z vsemi drugimi imenovalci, bi prištevali 18 dokler ne bi bilo. Ko smo dobili skupni imenovalec, lahko razdelimo po velikosti:  $\frac{55}{18} = \frac{110}{36}, \frac{5}{6} = \frac{30}{36}, \frac{3}{4} = \frac{27}{36}, \frac{2}{3} = \frac{24}{36}$ . Ne pozabi, na koncu moraš vedno zapisati prvotne ulomke, ko jih urejaš po velikosti! Po velikosti jih razvrstiš z oznakami, in sicer takole:  $\frac{55}{18} > \frac{5}{6} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3}$ .

### Decimalni zapis

1. Pretvarjaj med zapisi.
  - a) Zapiši  $\frac{3}{50}$  in  $\frac{3}{11}$  z decimalno številko.

b) 6,075 zapiši z ulomkom.

*Rešitev:*

- a) Da lahko ulomek zapišemo kot decimalno število, je vse, kar moramo narediti, to, da delimo števec z imenovalcem. V tem primeru dobimo:  $\frac{3}{50} = 0,06$ . Zaradi varnosti vedno zračunamo vsaj 4 decimalna mesta (to so mesta za celim delom, torej za vejco).  $\frac{3}{11} = 0,2727\dots$ . Kot vidimo, se nam števke ponavljajo. To zapišemo kot:  $0,\overline{27}$ .
- b)  $6,075 = \frac{6075}{1000} = \frac{243}{40}$ .

## 4 Operacije z ulomki

### 4.1 Seštevanje ulomkov

Uломke seštevamo tako, da vse tiste, ki jih želimo sešteti, damo na skupni imenovalec. Nato seštejemo števce in dobimo nek ulomek. Le tega okrajšamo in ga zapišemo kot celi del in ostanek.

#### Naloge

1. Naslednje izraze izračunaj in okrajšaj:

a)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$   
b)  $\frac{5}{7} + \frac{8}{49} =$   
c)  $5\frac{7}{8} + 6\frac{4}{7} =$

### 4.2 Odštevanje ulomkov

Uломke odštevamo tako, da vse tiste, ki jih želimo odšteti, damo na skupni imenovalec. Nato odštejemo števce in dobimo nek ulomek. Le tega okrajšamo in ga zapišemo kot celi del in ostanek.

#### Naloge

1. Naslednje izraze izračunaj in okrajšaj ter po potrebi zapiši s celim delom in ostankom:

a)  $\frac{4}{5} - \frac{3}{6} =$   
b)  $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} =$   
c)  $10\frac{6}{3} - 8\frac{4}{5} =$

### 4.3 Kombinacija seštevanja in odštevanja

Kot kombinacijo seštevanja in odštevanja dejansko mislimo kar izraze. Torej v enem "računuždružimo operacije seštevanja in odštevanja.

#### 4.3.1 Naloge

1. Reši naslednje izraze:

a)  $3\frac{4}{5} + \frac{3}{6} + \frac{7}{3} =$   
b)  $6\frac{3}{4} - \frac{6}{3} - \frac{4}{12} =$

$$c) \ 13\frac{18}{25} - 6\frac{3}{5} + 2\frac{7}{50} =$$

### 4.3.2 Izrazi z oklepaji

Take izraze se dela na isti način kot navadne račune, le pomembna je ena razlika.

Kar je v oklepajih ima prednost pred tistim, kar ni v oklepajih.

### Naloge

1. Reši naslednje izraze:

- $4\frac{4}{5} + (\frac{5}{6} - \frac{2}{3}) =$
- $5 - 2 + (7\frac{9}{10} + \frac{3}{2}) =$
- $(\frac{3}{2} + 1) + (\frac{4}{9} - \frac{1}{2}) =$

## 4.4 Množenje ulomkov

Za množenje ulomkov moramo dobro poznati krajšanje, namreč v samem postopku množenja ga ves čas uporabljamo.

### Naloge

1. Zmnoži:

- $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$
- $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9}$
- $\frac{5}{8} \cdot \frac{3}{10}$
- $\frac{7}{12} \cdot \frac{6}{7}$

2. Izračunaj:

- $\frac{17}{24} \cdot \frac{35}{48}$
- $\frac{56}{75} \cdot \frac{84}{125}$
- $\frac{93}{140} \cdot \frac{55}{72}$
- $\frac{128}{225} \cdot \frac{96}{175}$

3. Še nekaj primerov

- $\frac{7}{12} \cdot \frac{9}{14}$

- $\frac{11}{18} \cdot \frac{6}{11}$
- $\frac{13}{20} \cdot \frac{15}{26}$
- $\frac{21}{28} \cdot \frac{8}{15} \cdot \frac{5}{7}$
- $\frac{16}{35} \cdot \frac{25}{48} \cdot \frac{9}{10}$

## 4.5 Deljenje ulomkov

### Naloge

1. Zdeli naslednje ulomke:

- $\frac{5}{6} : \frac{2}{3}$
- $\frac{7}{9} : \frac{14}{27}$
- $\frac{3}{10} : \frac{9}{20}$
- $\frac{11}{15} : \frac{22}{45}$

2. Izračunaj količnike:

- $\frac{84}{105} : \frac{32}{45}$
- $\frac{135}{196} : \frac{90}{147}$
- $\frac{250}{378} : \frac{400}{567}$
- $\frac{315}{448} : \frac{210}{512}$

3. Še nekaj primerov:

- $\frac{15}{28} : \frac{5}{14}$
- $\frac{22}{39} : \frac{11}{13}$
- $\frac{9}{20} : \frac{3}{5}$
- $\frac{40}{63} : \frac{10}{21} : \frac{2}{3}$
- $\frac{49}{72} : \frac{7}{12} : \frac{3}{4}$

## 4.6 Kombinacija množenja in deljenja

1. Reši izraze:

- $\frac{5}{6} \cdot \frac{12}{25} : \frac{3}{10}$
- $\frac{14}{15} : \frac{7}{9} \cdot \frac{27}{28}$
- $\frac{18}{35} \cdot \frac{35}{54} : \frac{5}{9} \cdot \frac{6}{7}$

- $\frac{45}{64} : \frac{9}{16} \cdot \frac{8}{15}$
- $\frac{25}{36} \cdot \frac{12}{25} : \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{2}$

2. Izračunaj:

- $2\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5}$
- $4\frac{2}{5} : \frac{3}{7}$
- $3\frac{3}{8} \cdot \frac{16}{25}$
- $1\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{3}{4}$
- $5\frac{5}{6} : 2\frac{1}{3}$

#### 4.6.1 Izrazi z oklepaji in kombinirani izrazi

### Naloge

1. Reši naslednje izraze:

- $(\frac{7}{10} \cdot \frac{15}{28}) : \frac{3}{4}$
- $\frac{11}{20} : (\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{11})$
- $(\frac{9}{14} : \frac{3}{7}) \cdot \frac{5}{6}$
- $(\frac{24}{35} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{9}{10}) : \frac{3}{7}$
- $\frac{13}{18} : (\frac{26}{39} : \frac{2}{3})$

## 4.7 Besedilne naloge z ulomki

### Naloge

- Luka je prevozil že  $\frac{3}{5}$  poti do igrišča, ki je od njegove hiše oddaljeno 1500 m. Koliko metrov poti je že prevozil in koliko ga še čaka?
- Pekarna Žito mora speči 960 hlebcev kruha. Spekli so že  $\frac{7}{12}$  celotnega naročila. Koliko hlebcev so spekli?
- Kmet je pridelal 6 ton jabolk. V prvi pošiljki je prodal  $\frac{5}{8}$  celotnega pridelka. Koliko ton jabolk mu je ostalo?
- V parku raste 540 dreves.  $\frac{2}{9}$  dreves je brezov,  $\frac{4}{9}$  je hrastov, ostala pa so bukve. Koliko bukev raste v parku?
- Ana je prebrala že 72 strani knjige, kar je  $\frac{2}{5}$  celotne knjige. Koliko strani ima knjiga?

- Kolesar Marko mora do cilja prevoziti še 450 m, kar je  $\frac{3}{10}$  celotne poti. Koliko meri celotna pot?
- Delavci so morali postaviti 2500 m plinske napeljave. Prvi teden so opravili  $\frac{3}{5}$  vsega dela, drugi teden pa še  $\frac{1}{2}$  preostanka. Koliko metrov dela jim še manjka?
- Tjaš je najprej rešil 24 nalog, kar je  $\frac{2}{7}$  vseh nalog. Nato je rešil še  $\frac{3}{5}$  preostanka. Koliko nalog mu še ostane nerešenih?
- V skladišču so zapakirali 480 zimskih puloverjev.  $\frac{1}{6}$  rdečih puloverjev je imelo napako. Koliko puloverjev je imelo napako, če je bilo  $\frac{1}{4}$  vseh puloverjev rdečih?
- Tjaša je prvi dan prebrala  $\frac{1}{6}$  knjige. Vsak naslednji dan je prebrala  $\frac{1}{12}$  več kot dan prej. Preveri, ali je v treh dneh knjigo prebrala do konca.
- Katero število moramo pomnožiti z  $\frac{4}{9}$ , da dobimo 108?
- Mama je stara 42 let in je 3,5-krat starejša od sina Nejca. Koliko let ima Nejc?
- Nabiralec Miha je v petih urah nabral 55 gob. Podariti želi vsaki prijateljici  $\frac{5}{11}$  vseh gob. Koliko prijateljic lahko obdari?
- Knjiga ima 360 strani. Julija je prvi dan prebrala  $\frac{1}{4}$  knjige, drugi dan  $\frac{2}{3}$  ostanka, tretji dan pa do konca. Koliko strani je prebrala vsak dan?
- Rejec Andrej je imel 48 kokoši. Prvi teden je prodal  $\frac{3}{8}$  vseh kokoši, drugi teden pa še  $\frac{1}{3}$  preostalih. Koliko kokoši mu je ostalo?

## 5 Poskusni test z rešitvami in razlago - ulomki do vključno izrazov z oklepaji (brez spremenljivk)

Preverjanje znanja - 7. razred (decimalna števila, ulomki, besedilne naloge)

### Decimalna števila in ulomki

- Pretvori decimalna števila v ulomke:

$$0,375, \quad 2,48, \quad 0,0625, \quad 5,125, \quad 0,833\dots$$

- Pretvori ulomke v decimalna števila:

$$\frac{7}{8}, \quad \frac{13}{20}, \quad \frac{47}{50}, \quad \frac{9}{16}, \quad \frac{23}{40}$$

- Pretvori:

$$3\frac{7}{8} \text{ v decimalno število, } \quad 4,625 \text{ v ulomek, } \quad 1,2\bar{3} \text{ v ulomek}$$

- Dodatni kombinirani primeri:

$$0,0475, \quad 12,03125, \quad \frac{37}{200}, \quad \frac{145}{24}$$

### Krajšanje in razširjanje ulomkov

- Okrajšaj ulomke:

$$\frac{84}{126}, \quad \frac{135}{180}, \quad \frac{256}{320}$$

- Razširi ulomke na dani imenovalec:

$$\frac{7}{12} \rightarrow \text{imenovalec } 60, \quad \frac{5}{9} \rightarrow \text{imenovalec } 45, \quad \frac{11}{20} \rightarrow \text{imenovalec } 100$$

### Računanje z ulomki

- Izračunaj:

$$\frac{5}{6} + \frac{7}{9}, \quad \frac{13}{20} - \frac{3}{10}, \quad \frac{4}{7} \cdot \frac{21}{16}, \quad \frac{45}{8} : \frac{15}{4}$$

- Izračunaj:

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{10} - \frac{1}{4}, \quad \frac{9}{14} \cdot \frac{7}{18} + \frac{2}{3}, \quad \frac{5}{12} : \frac{25}{36} - \frac{1}{6}$$

- Poračunaj:

$$4\frac{3}{5} + 2\frac{7}{15}, \quad 6\frac{2}{9} - 3\frac{5}{12}, \quad 3\frac{1}{4} \cdot 2\frac{3}{8}$$

## Urejanje in primerjanje ulomkov

1. Uredi po velikosti:

$$\frac{13}{18}, \quad \frac{7}{12}, \quad \frac{5}{9}, \quad \frac{11}{15}$$

2. Prikaži ulomke na številski premici:

$$\frac{3}{8}, \quad \frac{5}{6}, \quad \frac{9}{10}$$

## Izrazi z ulomki

1. Poenostavi izraze:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9}, \quad \frac{5}{6} : \frac{10}{18}, \quad 7 \cdot \frac{3}{14}, \quad 12 : \frac{3}{8}$$

2. Izračunaj izraze z oklepaji:

$$\left( \frac{5}{6} + \frac{7}{12} \right) - \frac{1}{4}, \quad \left( \frac{9}{10} - \frac{3}{5} \right) : \frac{2}{3},$$
$$3 \left( \frac{4}{9} + \frac{2}{3} \right), \quad \frac{1}{2} \left( \frac{5}{8} - \frac{1}{16} \right)$$

3. Reši naslednje izraze:

$$\frac{5}{12} + \frac{7}{18} - \frac{1}{9}, \quad \frac{8}{15} \cdot \frac{9}{16} + \frac{3}{10},$$
$$\frac{14}{5} : \frac{7}{10} - \frac{6}{5}, \quad 4 - \left( \frac{2}{3} + \frac{5}{12} \right)$$

4. Izračunaj kot znaš:

$$3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}, \quad 5\frac{2}{3} - 1\frac{5}{6}, \quad 2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{2}{3}$$

5. Poračunaš:

$$6 \cdot \frac{11}{18}, \quad \frac{25}{6} : 5, \quad 14 \cdot \frac{3}{7}, \quad \frac{45}{8} : 9$$

## Besedilne naloge

1. Maja je prehodila  $\frac{3}{8}$  poti do knjižnice, ki je oddaljena 2400 m. Koliko metrov je prehodila in koliko je še pred njo?
2. V skladišču imajo 450 kg moke. Pekarna je porabila  $\frac{5}{9}$  vse moke. Koliko moke so porabili in koliko je ostalo?
3. Kmet je pobral 3200 kg krompirja. Prodati želi  $\frac{7}{16}$  celotne količine, nato pa še dodatnih 250 kg. Koliko kg krompirja bo ostalo na koncu?
4. Petra je prebrala  $\frac{4}{7}$  svoje knjige, ki ima 280 strani. Koliko strani ji še manjka do konca?
5. Delavci so uspešno opravili  $\frac{11}{15}$  projekta. Za dokončanje potrebujejo še 240 m cevi. Koliko metrov cevi je bilo potrebnih za celoten projekt?

## 6 Preslikave

### 6.1 Orientacija

1. Podan je trikotnik  $ABC$ . Nariši njegovo sliko  $A'B'C'$ :

- (a) pri vzporednem premiku,
- (b) pri zasuku za  $90^\circ$  okoli izbrane točke,
- (c) pri zrcaljenju čez premico  $p$ .

Za vsak primer odgovori: ali se ohrani usmerjenost (orientacija) oglišč (npr. vrstni red  $A \rightarrow B \rightarrow C$ )?

2. V koordinatnem sistemu so točke  $A(1, 1)$ ,  $B(4, 1)$ ,  $C(2, 3)$ .

- (a) Izvedi zasuk trikotnika  $ABC$  za  $180^\circ$  okoli izhodišča.
- (b) Nato še zrcaljenje dobljenega trikotnika čez  $y$ -os.

Primerjaj orientacijo začetnega in končnega trikotnika.

3. Podan je lik z označenimi oglišči v smeri urinega kazalca. Po zrcaljenju čez premico  $p$  učiteljica trdi, da so oglišča še vedno označena v isti smeri. Ali je trditev pravilna? Utemelji z lastnostmi preslikav in s skico.
4. Na sliki sta dva skladna mnogokotnika, eden je slika drugega pri neki togi preslikavi. Odloči, ali gre lahko za: (a) vzporedni premik, (b) zasuk, (c) zrcaljenje. Pri odločitvi uporabi orientacijo in položaj označenih oglišč.

### 6.2 Zrcaljenje čez premico

1. Podani sta točka  $A$  in premica  $p$ . Konstruiraj sliko  $A'$  točke  $A$  pri zrcaljenju čez  $p$  s šestilom in ravnilom. Napiši predpis preslikave (npr.  $Z_p(A) = A'$ ).
2. Podana je daljica  $AB$ . Prezrcali krajišči čez premico  $p$  in dobi  $A'$  in  $B'$ . Poveži  $A'B'$  in primerjaj dolžini  $AB$  in  $A'B'$ .
3. Podan je trikotnik  $ABC$  in premica  $p$ , ki ne seka trikotnika. Prezrcali trikotnik čez  $p$  in označi  $A'B'C'$ . Označi tudi razdalje  $d(A, p)$  in  $d(A', p)$  ter primerjaj.

4. Podan je kvadrat  $ABCD$ . Naštej vse premice, preko katerih se kvadrat prezrcali sam vase (vse osi simetrije). Nariši jih in utemelji.
5. Podana sta paralelogram  $ABCD$  in premica  $s$ . Prezrcali paralelogram čez  $s$ . Ali je slika nujno paralelogram? (Odgovori in utemelji.)

### 6.3 Zrcaljenje čez točko

1. Podana je daljica  $AB$  in točka  $T$ . Prezrcali  $A$  in  $B$  čez točko  $T$  ter označi slike  $A'$  in  $B'$ . Kaj velja za točko  $T$  glede na daljici  $AA'$  in  $BB'$ ?
2. Podan je trikotnik  $ABC$  in točka  $T$ . Konstruiraj  $A'B'C'$  kot sliko pri zrcaljenju čez točko  $T$ . Nato primerjaj: ali sta trikotnika  $ABC$  in  $A'B'C'$  vzporedno premaknjena, zasukana ali kaj drugega?
3. V koordinatnem sistemu zrcali točko  $P(-2, 5)$  čez izhodišče. Nato zrcali dobljeno točko še čez  $T(1, -1)$ . Zapiši koordinate vseh vmesnih točk.
4. Podan je pravokotnik. Pokaži, da je središče pravokotnika središče središčne simetrije (zrcaljenje čez točko), ki pravokotnik preslika sam vase.

### 6.4 Zasuk in vzporedni premik

1. Podani sta točki  $A$  in  $B$  ter točka  $S$ . Izvedi naslednje zaporedje:
  - (1) zasuk točke  $A$  okoli  $S$  za kot  $\alpha$ ,
  - (2) nato vzporedni premik v smeri vektorja  $\overrightarrow{SB}$ .

Izberi tak  $\alpha$ , da bo končna slika  $A$  pristala v  $B$  (pri tem išči ‐krajšo pot‐ v smislu manjšega zasuka). Skiciraj in razloži izbiro.

2. V koordinatnem sistemu je trikotnik  $ABC$  z oglišči  $A(1, 0)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(2, 2)$ .
  - (a) Zasukaj trikotnik za  $90^\circ$  okoli izhodišča.
  - (b) Nato ga vzporedno premakni za vektor  $\vec{v} = (2, -1)$ .

Zapiši koordinate vseh slik in predpise preslikav.

3. Podan je lik  $ABCDE$ . Najprej ga vzporedno premakni za vektor  $\vec{v}$ , nato zasukaj za  $180^\circ$  okoli točke  $S$ . Ali je rezultat enak, če zamenjaš vrstni red preslikav? Preveri na skici in opiši ugotovitev.

- Podana je doljica  $AB$  dolžine 4 cm. Izvedi zasuk okoli središča doljice za  $180^\circ$ . Kaj se zgodi s točkama  $A$  in  $B$ ? Kolikšna je dolžina slike doljice?

## 6.5 Simetrala doljice

- Konstruiraj simetralo doljice  $AB$  s šestilom in ravnih brez merila. Označi razpolovišče  $M$  in utemelji, zakaj velja  $MA = MB$  ter  $s \perp AB$ .
- Podani sta točki  $A$  in  $B$  ter premica  $t$ . Na premici  $t$  poišči točko  $X$ , ki je enako oddaljena od  $A$  in  $B$ .
- Podan je trikotnik  $ABC$ . Konstruiraj simetrali doljic  $AB$  in  $AC$ . Njuno presečišče označi s  $O$ . Kaj predstavlja točka  $O$ ? (Opiši z lastnostjo razdalj do oglišč.)
- Dve točki  $P$  in  $Q$  sta na isti strani premice  $p$ . Konstruiraj točko  $R$  na premici  $p$ , ki je enako oddaljena od  $P$  in  $Q$ . Koliko rešitev lahko dobiš?

## 6.6 Simetrala kota

- Podan je kot  $\angle AVB$ . Konstruiraj njegovo simetralo s šestilom in ravnih. Označi točko  $D$  na simetrali in pokaži (s skico), da je  $d(D, VA) = d(D, VB)$ .
- Podani sta premici  $a$  in  $b$ , ki se sekata v točki  $V$ . Konstruiraj obe simetrali nastalih kotov pri  $V$ . Kdaj dobiš dve različni simetrali in kdaj sta pravokotni?
  - Najprej konstruiraj simetralo.
  - Nato s simetralo razpolovi še enkrat (torej razpolovi dobljeni polovični kot).
- Podan je kot  $\angle AVB$ .
  - (a) Najprej konstruiraj simetralo.
  - (b) Nato s simetralo razpolovi še enkrat (torej razpolovi dobljeni polovični kot).

Kateri delež prvotnega kota predstavlja najmanjši dobljeni kot?

- Podan je kot in točka  $P$  znotraj kota. Konstruiraj premico skozi  $P$ , ki je enako oddaljena od obeh krakov kota. (Namig: poveži z idejo simetrale kota.)

## 6.7 Koti z vzporednimi kraki

1. Nariši dve vzporedni premici  $p \parallel q$  in sečnico  $r$ . Označi vseh 8 kotov, ki nastanejo. Ugotovi, kateri so skladni in kateri so suplementarni (vsota  $180^\circ$ ). Sklep zapiši z besedami.
2. Podana sta kota  $\alpha$  in  $\beta$ . Kraka kota  $\alpha$  sta vzporedna krakoma kota  $\beta$  (vsak s svojim parom), vendar sta usmerjena:
  - (a) v isto smer,
  - (b) v nasprotno smer.

V vsakem primeru povej, ali velja  $\alpha = \beta$  ali  $\alpha + \beta = 180^\circ$  in utemelji s skico.

3. Če je  $\alpha = 37^\circ$ , izračunaj vse kote, ki jih dobiš pri sliki dveh vzporednic in sečnice. Nato zapiši vsaj 3 pare kotov z vzporednimi kraki in prever pravilo iz prejšnje naloge.
4. Na sliki sta kota  $\alpha$  in  $\beta$  s paroma vzporednimi kraki. Vidiš, da je  $\beta$  topi kot. Naštetj vse možnosti za  $\beta$  glede na  $\alpha$  (enačba ali suplementarnost) in dodaj skico za vsako možnost.

## **7 Trikotniki**

**7.1 Trikotniki**

**7.2 Koti v trikotniku**

**7.3 Načrtovanje trikotnikov**

**7.4 Višine trikotnikov**

**7.5 Simetrale stranic in trikotniku očrtana krožnica**

**7.6 Simetrale kotov in trikotniku včrtana krožnica**

**7.7 Težiščnice in težišče**

## **8 Štirikotniki**

**8.1 Štirikotniki**

**8.2 Trapez**

**8.3 Paralelogram**

**8.4 Deltoid**

**8.5 Geometrijski liki in telesa**

## **9 Obseg in ploščina**

- 9.1 Večkotniki**
- 9.2 Paralelogram**
- 9.3 Trikotnik**
- 9.4 Deltoid, romb in kvadrat**
- 9.5 Trapez**

## **10 Odstotki**

**10.1 Odstotki**

**10.2 Računanje dela celote**

**10.3 Računanje celote**

**10.4 Računanje odstotkov na pamet**

**10.5 Uporaba žepnega računalna**

## **11 Prikaz podatkov**

- 11.1 Vrste prikazov**
- 11.2 Drevesni prikaz**
- 11.3 Koordinatna mreža**
- 11.4 Medsebojna odvisnost količin**
- 11.5 Aritmetična sredina**
- 11.6 Empirična preiskava**

## 12 Rešitve nalog