

## RJEŠENJA ZA 4. RAZRED

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

1.

broj stolica sa 4 noge	broj stolica s 3 noge	broj nogu
100	0	400
0	100	300
10	90	310
20	80	320
30	70	330
21	79	321
<b>22</b>	<b>78</b>	<b>322</b>

Stolar je izradio 22 stolice s 4 noge i 78 stolica s 3 noge. 10 BODOVA  
 ..... UKUPNO 10 BODOVA

2. 1)  $\overline{abcd}$   
 $a + b + c + d = 3$

Četveroznamenasti prirodni brojevi kojima je zbroj znamenaka 3 su: 1110, 1101, 1011, 1200, 1020, 1002, 2001, 2010, 2100 i 3000. Ukupno ih ima 10. 5 BODOVA

2)  $\overline{efgh}$   
 $e \cdot f \cdot g \cdot h = 4$

Četveroznamenasti prirodni brojevi kojima je umnožak znamenaka 4 su: 1114, 1141, 1411, 4111, 1122, 1212, 1221, 2121, 2211 i 2112. Ukupno ih ima 10. 5 BODOVA

Brojeva ima jednako. 10 BODOVA  
 ..... UKUPNO

3. Za kupnju dviju lopti nedostaje  $75 + 90 = 165$  kn. 3 BODA  
 Ako kupe jednu loptu ostane im 70 kn. 3 BODA  
 Jedna lopta ima cijenu  $165 \text{ kn} + 70 \text{ kn} = 235$  kn. 4 BODA  
 ..... UKUPNO 10 BODOVA

4. Neka sestra ima  $x$  godina. Brat tada ima  $2x$  godina, a djed  $10x$  godina. 3 BODA  
 Djed i unuka:

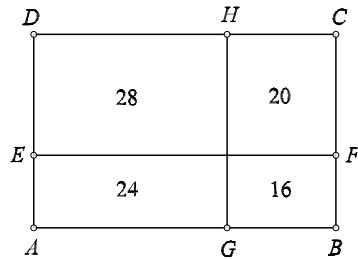
$$\begin{aligned} x + 10x &= 77 \\ x &= 7. \end{aligned}$$

4 BODA

Unuka ima 7 godina, brat 14 godina, djed 70 godina te zajedno imaju 91 godinu. 3 BODA  
 ..... UKUPNO 10 BODOVA

*Napomena.* Učenik ne mora rješavati jednadžbu nego se može služiti i stupčastim dijagramima.

5.



Najveći pravokutnik na slici je pravokutnik  $ABCD$ .

Uočimo da je  $|EF| = |AB|$  i da se dužina  $\overline{EF}$  javlja dva puta kroz opsege manjih pravokutnika. Isto vrijedi za  $|HG| = |BC|$  i  $\overline{HG}$  se javlja dva puta.

**3 BODA**

Opseg pravokutnika  $ABCD$  dva puta je manji od zbroja opsega manjih kvadrata.

(Polovica opsega manjeg pravokutnika sudjeluje u opsegu velikog pravokutnika.)

**3 BODA**

$$o_{ABCD} = (16 + 20 + 24 + 28) : 2 = 44 \text{ cm.}$$

**4 BODA**

..... **UKUPNO 10 BODOVA**

# RJEŠENJA ZA 5. RAZRED

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

1. *Prvo rješenje.* Trećina posla iznosi 10 kn i lopta. 2 BODA  
 Budući da je cijeli posao 130 kn i lopta, onda vrijedi da su  $\frac{2}{3}$  posla 120 kn. 3 BODA  
 Znači trećina posla je 60 kn. 2 BODA  
 Lopta stoji 50 kn jer je trećina posla 10 kn i lopta. 3 BODA  
 ..... UKUPNO 10 BODOVA
- Drugo rješenje.* Trećina posla je 10 kn + ○. 2 BODA  
 Cijeli posao je 30 kn + ○ ○ ○. 3 BODA
- $$30 \text{ kn} + \bigcirc \bigcirc \bigcirc = 130 \text{ kn} + \bigcirc$$
- $$\bigcirc \bigcirc = 100 \text{ kn}$$
- $$\bigcirc = 50 \text{ kn.}$$
- ..... UKUPNO 5 BODOVA  
 ..... UKUPNO 10 BODOVA

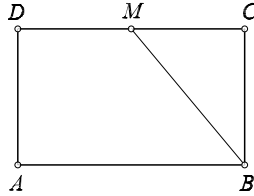
- 2.
- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 180 | 2 | $180 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ |
| 90  | 2 |   |
| 45  | 5 |   |
| 9   | 3 |   |
| 3   | 3 |   |
| 1   |   |   |
- Izbor znamenaka za najmanji četveroznamenasti broj mora biti iz skupova  $\{1, 4, 9, 5\}$  ili  $\{1, 5, 6, 6\} \implies 1459$  nije djeljiv s 9;  $1566$  je djeljiv s 9 jer je  $1+5+6+6=18$ . Dakle,  $1566$  je najmanji četveroznamenasti broj s traženim svojstvom. 5 BODOVA
- Izbor znamenaka za najveći četveroznamenasti broj treba biti iz skupa  $\{2, 2, 5, 9\} \implies 9541$  nije djeljiv s 9;  $9522$  je djeljiv s 9 jer je  $9+5+2+2=18$ . Dakle,  $9522$  je najveći četveroznamenasti broj s traženim svojstvom. 5 BODOVA  
 ..... UKUPNO 10 BODOVA

3. Stranica  $\overline{DM}$  duga je  $68 : 2 = 34 \text{ mm}$ . 2 BODA  
 Površina pravokutnika iznosi  $P_{ABCD} = |AB| \cdot |AD|$ ,
- $$P_{ABCD} = 68 \cdot 40 = 2720 \text{ mm}^2.$$
- 2 BODA
- Površina pravokutnog trokuta  $BCM$  iznosi
- $$P_{BCM} = \frac{34 \cdot 40}{2} = 680 \text{ mm}^2.$$
- 3 BODA

Površina lika  $ABMD$  jednaka je razlici površina pravokutnika i pravokutnog trokuta  $BCM$  tj.

$$P_{ABMD} = 2720 - 680 = 2040 \text{ mm}^2.$$

3 BODA



..... UKUPNO 10 BODOVA

4. *Prvo rješenje.* Dok se veći kotač okrene 3 puta, manji se okrene 4 puta, što znači da manji kotač na svaka 4 okretaja napravi 1 okretaj više.

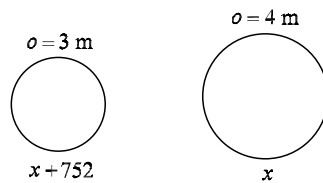
5 BODOVA

Prema tome, manji kotač napravi  $752 \cdot 4 = 3008$  okretaja i prijeđe put od  $3008 \cdot 3 \text{ m} = 9024 \text{ m}$ .

5 BODOVA

..... UKUPNO 10 BODOVA

*Drugo rješenje.*



2 BODA

$$4 \cdot x = 3 \cdot x + 3 \cdot 752$$

$$x = 2256$$

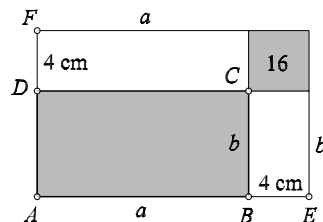
4 BODA

$$\text{put} = 2256 \cdot 4 = 9024 \text{ m.}$$

4 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

5.



2 BODA

Za opseg pravokutnika  $ABCD$  vrijedi:

$$o = 2a + 2b$$

$$2a + 2b = 42$$

$$a + b = 21.$$

**3 BODA**

Površina većeg pravokutnika veća je od površine pravokutnika  $ABCD$  za:

$$\begin{aligned}4a + 4b + 16 &= 4(a + b) + 16 \\ &= 4 \cdot 21 + 16 \\ &= 100.\end{aligned}$$

**5 BODOVA**

..... **UKUPNO**

**10 BODOVA**

# RJEŠENJA ZA 6. RAZRED

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

1. Traženi razlomak  $x$  ima svojstvo

$$\frac{6}{7} < x < \frac{7}{8}.$$

Proširimo li razlomke na jednake nazivnike 56, ili bilo koji višekratnik od 56 imamo

$$\begin{aligned} 1^\circ \quad & \frac{48}{56} < x < \frac{49}{56} \\ & \frac{144}{168} < x < \frac{147}{168} \\ & x_1 = \frac{146}{168} = \frac{73}{84} \end{aligned}$$

5 BODOVA

$$\begin{aligned} 2^\circ \quad & \frac{48}{56} < x < \frac{49}{56} \\ & \frac{240}{280} < x < \frac{245}{280} \\ & x_2 = \frac{244}{280} = \frac{61}{70} \end{aligned}$$

5 BODOVA

..... UKUPNO 10 BODOVA

*Napomena.* Učenik može naći, naravno i neka druga rješenja.

2. Iz uvjeta zadatka slijedi:

$$\overline{ab} = 3(a + b) + 10,$$

odakle imamo

2 BODA

$$10a + b = 3a + 3b + 10$$

$$7a = 2b + 10$$

$$2b = 7a - 10$$

$$b = \frac{7a - 10}{2} = \frac{7}{2}a - 5.$$

3 BODA

Sada imamo sljedeće mogućnosti

$$a : 2, 4, 6, 8, \dots$$

$$b : 2, 9$$

3 BODA

Dakle, rješenja su brojevi 22 i 49.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

3. Neka je majstoru pripao iznos od  $x$  kuna, tada je pomoćnik dobio  $1500 - x$  kuna.

2 BODA

Nakon kupovine, majstoru je preostalo  $\frac{3}{8}x$ , a pomoćniku  $\frac{2}{3}(1500 - x)$ .

2 BODA

Vrijedi jednačina:

$$\frac{3}{8}x = \frac{2}{3}(1500 - x)$$

2 BODA

$$\frac{3}{8}x = 1000 - \frac{2}{3}x \quad | \cdot 24$$

$$9x = 24000 - 16x$$

$$25x = 24000$$

$$x = 960$$

3 BODA

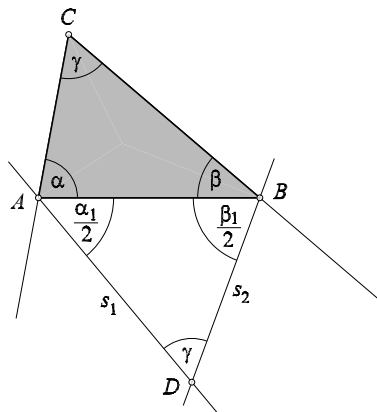
Majstor je dobio 960 kn, a pomoćnik 540 kn.

1 BOD

..... UKUPNO

10 BODOVA

4. *Skica.*



2 BODA

Uz oznake kao na slici, iz trokuta  $ABD$  dobivamo

$$\frac{\alpha_1}{2} + \frac{\beta_1}{2} + \gamma = 180^\circ.$$

2 BODA

Dalje imamo redom:

$$\alpha_1 + \beta_1 + 2\gamma = 360^\circ$$

$$\beta + \gamma + \alpha + \gamma + 2\gamma = 360^\circ$$

$$180^\circ + 3\gamma = 360^\circ$$

$$3\gamma = 360^\circ$$

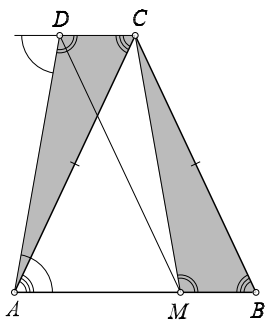
$$\gamma = 60^\circ$$

6 BODOVA

..... UKUPNO

10 BODOVA

5. *Skica.*



1 BOD

$\sphericalangle ABC = \sphericalangle BAC$  (kutovi uz osnovicu jednakokračnog trokuta)

$\sphericalangle BAC = \sphericalangle ACD$  (kutovi uz presječnicu)

$|BC| = |AC|$  – krakovi jednakokračnog trokuta

$|MB| = |CD|$  – suprotne stranice paralelograma

Po S-K-S  $\triangle ACD \cong \triangle BMC$

4 BODA

$\implies \sphericalangle CDA = \sphericalangle CMB$

1 BOD

$$\sphericalangle DAM = 180^\circ - \sphericalangle CDA$$

$$\sphericalangle AMC = 180^\circ - \sphericalangle BMC$$

2 BODA

$$\implies \sphericalangle DAM = \sphericalangle AMC$$

2 BODA

..... UKUPNO

10 BODOVA