

RJEŠENJA 2009.

RJEŠENJA – IV. Razred

1. a) 332
b) 606
c) 107
2. a) $3\text{ m } 4\text{ dm } 6\text{ cm} + 2\text{ m } 3\text{ dm } 9\text{ cm} = 346\text{ cm} + 239\text{ cm} = 585\text{ cm} = 5\text{ m } 8\text{ dm } 5\text{ cm}$

b) $48\text{ l } 7\text{ dl} + 46\text{ l } 3\text{ dl} = 94\text{ l } 10\text{ dl} = 95\text{ l}$
 $100\text{ l} - 95\text{ l} = 5\text{ l}$

c) $1\text{ kg } 50\text{ dag} + 40\text{ dag} = 1\text{ kg } 90\text{ dag}$
 $5\text{ kg} - 1\text{ kg } 90\text{ dag} = 3\text{ kg } 10\text{ dag}$
3. a) $5\text{ m } 8\text{ dm } 12\text{ cm} = 5\text{ m } 9\text{ dm } 2\text{ cm} = 592\text{ cm}$
b) $803\text{ l} = 8\text{ hl } 3\text{ l}$
c) $8\text{ kg } 13\text{ dag} = 813\text{ dag}$
d) 11 h 15 min
 $1\text{ h } 55\text{ min}$
 $12\text{ h } 70\text{ min} = 13\text{ h } 10\text{ min}$

Predavanje je završilo u 13 h i 10 min.
4. a) 602 217
b) 407 960
c) 522 329
- 5.

GRAD	1953.	1991.	PORAST
Rijeka	75 328	167 964	92 636
Osijek	57 427	104 761	47 334
UKUPNO	132 755	272 725	139 970

6. $a + b + c = 8\,976$

$$a + (a + 1250) + (a + 1250 + 866) = 8\,976$$

$$3a = 5\,610$$

$$a = 1870$$

$$b = 1870 + 1250$$

$$c = 3\,120 + 866$$

$$b = 3\,120$$

$$c = 3\,986$$

$$7. \quad S + I = 18$$

Prije 5 godina su imali $(18 - 5 - 5) = 8$ godina

Tada je Sara imala 2 godine, a Igor 6.

Sada Sara ima $(2 + 5) = 7$ godina, a Igor $(6 + 5) = 11$ godina

$$8. \quad 12 \text{ dužina}$$

RJEŠENJA TESTA ZA 5 . RAZRED

Red.br.zad.	Rješenja	Bodovi
1.	a) $(789 - 787) \cdot 123 =$ $= 2 \cdot 123 =$ $= \mathbf{246}$ b) $603 \cdot 38 + 225 \cdot 38 + 172 \cdot 38 =$ $= (603 + 225 + 172) \cdot 38 =$ $= 1\,000 \cdot 38 =$ $= \mathbf{38\,000}$	3 b 3b
	Ukupno	6 b
2.	$7 \cdot 8 + 20 : 4 - 3 = 56 + 5 - 3 = 58$ $7 \cdot 8 + 20 : (4 - 3) = 56 + 20 : 1 = 56 + 20 = 76$ ili $(7 \cdot 8 + 20) : (4 - 3) = 76 : 1 = 76$	3b
3.	Siječanj = 31 dan 2a = kovanice od 2 kn 5b = kovanice od 5 kn $a + b = 31,$ $a = 31 - b$ $2a + 5b = 113$ $2(31 - b) + 5b = 113$ $3b = 113 - 62$ $b = 17$ $a = 31 - 17$ $a = 14$ Provjera: $2 \cdot 14 + 5 \cdot 17 = 28 + 85 = 113$ Petar je u kasici imao 14 kovanica po 2 kune i 17 kovanica po 5 kuna. Učenik dobiva maksimalni broj bodova ako riješi i pomoću tablice ili na neki drugi način.	1b 1b 1b 1b 1b 2b 2b 1b
	Ukupno	10b
4.	$ AD - AC = CD $ $22 - 10 = 12$	1b

	$ AD - BD = AB $ $22 - 15 = 7$ $ AD - (AB + CD) = BC $ $22 - 19 = 3$ $ BC = 3$	1b 1b 1b 4b
5.	<p>Najveći zbroj znamenaka na digitalnom satu je ako se na mjestu sati nalaze znamenke 1 i 9, dakle 19 a na mjestu minuta znamenke 5 i 9, dakle 59.</p> <p>Zbroj znamenki je $1 + 9 + 5 + 9 = 24$</p>	1b 1b 1b 3b
6.	$1 \cdot 6 + 1 = 6 + 1 = 7$ $2 \cdot 6 + 2 = 12 + 2 = 14$ $3 \cdot 6 + 3 = 18 + 3 = 21$ $4 \cdot 6 + 4 = 24 + 4 = 28$ $5 \cdot 6 + 5 = 30 + 5 = 35$	2b 2b 2b 2b 2b 10b
7.	<p>Kvadrat ima stranicu duljine 6 cm jer je $6 \cdot 6 = 36$</p> <p>Stranice pravokutnika su duljine</p> $a = 6$ cm $b = a + 7$ $b = 6 + 7 = 13$ cm <p>Površina pravokutnika je 78 cm^2 jer je</p> $P = a \cdot b = 6 \cdot 13 = 78$	2b 4b 2b 8b
8.	<p>Zadani četveroznamenkasti broj bit će djeljiv sa 3 ako je zbroj znamenki djeljiv s 3 i broj će biti djeljiv sa 5 ako je posljednja znamenka ili znamenka jedinice 0 ili 5.</p> <p>S obzirom da se traži najmanji četveroznamenkasti broj slijedi da je to broj 1 005.</p>	2b 2b 2b 6b

6. RAZRED

1. Marko je čitao knjigu za lektiru koja ima 180 stranica. Prvi dan je pročitao 20 stranica, drugi dan dva puta više stranica nego prvi dan, a treći dan za 40 više nego prva dva dana zajedno. Koliko mu je stranica ostalo za četvrti dan?

Rješenje:

1. dan..... 20 stranica
2. dan..... $2 \cdot 20 = 40$ stranica **1 bod**
3. dan..... $20 + 40 + 40 = 100$ stranica **1 bod**
4. dan..... $180 - (20 + 40 + 100) = 180 - 160 = 20$ stranica **1 bod**

Odgovor: Marko je četvrti dan trebao pročitati 20 stranica knjige..... **1 bod**

UKUPNO: 4 boda

2. Zbroju brojeva 3.8 i 2.7 dodaj njihovu razliku.

Rješenje:

$$(3.8 + 2.7) + (3.8 - 2.7) = \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$= 6.5 + 1.1 = \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$= 7.6$$

Odgovor:

Ako zbroju zadanih brojeva dodamo njihovu razliku rješenje je 7.6.1 bod

UKUPNO: 3 boda

3. Izračunaj: $18 - 3 \cdot (26 : 2 + 3) : 8$

Rješenje: $18 - 3 \cdot (26 : 2 + 3) : 8 =$

$$= 18 - 3 \cdot (13 + 3) : 8 = \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$= 18 - 3 \cdot 16 : 8 =$$

$$= 18 - 48 : 8 = \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$= 18 - 6 =$$

$$= 12 \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

UKUPNO: 3 boda

4. Opseg pravokutnog trokuta iznosi 12cm. Kolika je površina toga trokuta ako mu duljina hipotenuze iznosi 5cm, a jedne katete 4 cm?

Rješenje:

$$a = o - (c + b)$$

$$a = 12 - (5 + 4)$$

$$a = 12 - 9$$

$$a = 3 \text{ cm} \dots\dots\dots 2 \text{ boda}$$

$$p = (a \cdot b) : 2$$

$$p = (3 \cdot 4) : 2$$

$$p = 12 : 2$$

$$p = 6 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 2 \text{ boda}$$

Odgovor:

Površina pravokutnog trokuta iznosi 6 cm^2 1 bod

UKUPNO: 5 bodova

5. 3 kg jabuka majka je platila 16.50 kn, 2 kg krumpira platila je 5.00 kn, a kruh i mlijeko 12.65 kn. Kolika je cijena jednog kg jabuka? Kolika je cijena jednog kg krumpira? Koliko novaca je majka potrošila za ove namirnice?

Rješenje: Cijena jednog kg jabuka je $16.5 : 3 = 5.5$ kn 1 bod

Cijena jednog kg krumpira je $5.00 : 2 = 2.5$ kn 1 bod

Majka je za namirnice potrošila: $16.50 + 5.00 + 12.65 = 34.15$ kuna 1 bod

UKUPNO: 3 boda

6. Za pohađanje nastave matematike u Centru izvrsnosti za matematiku prijavilo se 90 učenika 6. razreda. Testiranja je zbog uspjeha na županijskom natjecanju oslobođeno 18 prijavljenih učenika. $\frac{1}{2}$ preostalih učenika (prema broju osvojenih bodova) također će se uključiti u rad

Centra izvrsnosti. Koliko će učenika 6. razreda pohađati Centar izvrsnosti?

Rješenje: Testiranju je pristupilo $90 - 18 = 72$ učenika. 1 bod

Centar izvrsnosti će pohađati $\frac{1}{2} \cdot 72 = 36$ testiranih učenika. 1 bod

U rad Centra izvrsnosti za matematiku uključit će se $18 + 36 = 54$ učenika. ... 1 bod

UKUPNO: 3 boda

7. Koji najveći troznamenasti broj treba zbrojiti s brojem 1992000, da bi taj broj bio djeljiv s 2, 3, i 7?

Rješenje: Broj koji treba dodati treba biti paran, zbroj znamenaka treba biti djeljiv s 3, pri dijeljenju sa 7 dati ostatak 4, jer $1992000 : 7$ daje ostatak 3. 4 boda

Zaključak: 998, 996, 994,.....,986 ne zadovoljavaju navedene uvjete. Uvjete zadovoljava broj 984. 3 boda

UKUPNO: 7 bodova

8. Koliko je puta broj a veći od broja b ako je:

$$a = 3\frac{1}{3} + \frac{57}{56} : \left(\frac{7}{4} : 2 + \frac{3}{9} : 2\frac{1}{3}\right), \quad b = 0.6 : \left(\frac{2}{5} - 0.25\right).$$

$$a = 3\frac{1}{3} + \frac{57}{56} : \left(\frac{7}{4} : 2 + \frac{3}{9} : 2\frac{1}{3}\right)$$

$$a = \frac{10}{3} + \frac{57}{56} : \left(\frac{7}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{9} : \frac{7}{3}\right) \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a = \frac{10}{3} + \frac{57}{56} : \left(\frac{7}{8} + \frac{3}{9} \cdot \frac{3}{7}\right) \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a = \frac{10}{3} + \frac{57}{56} : \left(\frac{7}{8} + \frac{1}{7}\right) \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a = \frac{10}{3} + \frac{57}{56} : \frac{57}{56} \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a = \frac{10}{3} + \frac{57}{56} \cdot \frac{56}{57} \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a = \frac{10}{3} + 1 = \frac{13}{3} \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a = 4\frac{1}{3}$$

$$b = 0.6 : \left(\frac{2}{5} - 0.25\right)$$

$$b = 0.6 : (0.4 - 0.25) \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$b = 0.6 : 0.15$$

$$b = 4 \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a : b = \frac{13}{3} : 4 \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a : b = \frac{13}{3} \cdot \frac{1}{4} \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

$$a : b = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12} \dots\dots\dots 1 \text{ bod}$$

Odgovor: Broj a je $1\frac{1}{12}$ puta veći od broja b. $\dots\dots\dots 1 \text{ bod}$

UKUPNO: 12 bodova

Rješenja za 7. razred:

$$1. \quad \left(-\frac{7}{18} : \frac{1}{6} - 3\frac{1}{2}\right) : \left(0.25 - \frac{2}{3}\right)$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad 0.25 = \frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} \quad 1 \text{ bod}$$

$$-\frac{7}{18} : \frac{1}{6} = -\frac{7}{3} \quad 1 \text{ bod}$$

$$-\frac{7}{3} - \frac{7}{2} = \frac{-14-21}{6} = \frac{-35}{6} \quad 1 \text{ bod}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = \frac{3-8}{12} = \frac{-5}{12} \quad 1 \text{ bod}$$

$$\frac{-35}{6} : \frac{-5}{12} = \frac{35}{6} \cdot \frac{12}{5} = \frac{7}{1} \cdot \frac{2}{1} = \frac{14}{1} = 14 \quad 1 \text{ bod}$$

2. $\frac{3}{4} \text{ kg} = 0.75 \text{ kg}$
masa pune boce soka $0.35 + 0.75 = 1.1 \text{ kg}$ 2 boda
masa 24 boce $1.1 \cdot 24 = 26.4 \text{ kg}$ 2 boda
ukupna masa sanduka $26.4 + 3.6 = 30 \text{ kg}$ 1 bod

3. $4(2x-3) - 3(x-2) = -25 - (2x-5)$
 $8x - 12 - 3x + 6 = -25 - 2x + 5$ 2 boda
 $8x - 3x + 2x = -25 + 5 + 12 - 6$ 1 bod
 $7x = -14 / : 7$ 1 bod
 $x = -2$ 1 bod

4. $\frac{x-3}{12} - \frac{2x+4}{8} = \frac{1}{2} \quad / \cdot 24$
 $2(x-3) - 3(2x+4) = 12$ 2 boda
 $2x - 6 - 6x - 12 = 12$ 1 bod
 $2x - 6x = 12 + 6 + 12$ 1 bod
 $-4x = 30 / : (-4)$ 1 bod

$$x = -\frac{30}{4}$$

$$x = -\frac{15}{2}$$

1 bod

5. prva cijev za 1 sat napuni $\frac{1}{9}$ bazena 1 bod
- druga cijev za 1 sat napuni $\frac{1}{6}$ bazena 1 bod
- obje cijevi za 1 sat napune $\frac{1}{9} + \frac{1}{6} = \frac{2+3}{18} = \frac{5}{18}$ bazena 2 boda
- x – vrijeme punjenja
- $$\frac{5}{18} \cdot x = 1 \cdot \frac{18}{5} \quad 2 \text{ boda}$$
- $$x = \frac{18}{5} \text{ sati}$$
- $x = 3$ sata i 36 minuta 1 bod
6. $2\alpha + 2\alpha + \alpha = 180^\circ$ 1 bod
- $$5\alpha = 180^\circ / : 5 \quad 1 \text{ bod}$$
- $$\alpha = 36^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- $$2\alpha = 72^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- Kutovi trokuta iznose $72^\circ, 72^\circ$ i 36° . 1 bod
7. $\angle BAC = 18^\circ$
- trokut $\triangle ACB$ je jednakokračni trokut
- $$\angle ACB = \angle BAC = 18^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- $$\angle ABC = 180^\circ - 2 \cdot 18^\circ = 144^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- $$\angle CBD = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- trokut $\triangle BCD$ je jednakokračni trokut
- $$\angle BDC = \angle CBD = 36^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- $$\angle BCD = 180^\circ - 2 \cdot 36^\circ = 108^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- $$\angle DCE = 180^\circ - 108^\circ - 18^\circ = 54^\circ \quad 1 \text{ bod}$$
- trokut $\triangle CED$ je jednakokračni trokut
- $$\angle CED = \angle DCE = 54^\circ \quad 1 \text{ bod}$$

$$\angle CDE = 180^\circ - 2 \cdot 54^\circ = 72^\circ \quad 1 \text{ bod}$$

$$\alpha = 180^\circ - 72^\circ - 36^\circ = 72^\circ \quad 1 \text{ bod}$$

8. površina trapeza $\frac{7+5}{2} \cdot 9 = 54m^2$ 1 bod

površina pravokutnika $9 \cdot 7 = 63m^2$ 1 bod

površina trapeza $\frac{7+5}{2} \cdot 9 = 54m^2$ 1 bod

površina pravokutnika $9 \cdot 5 = 45m^2$ 1 bod

ukupna površina $54 + 63 + 54 + 45 = 216m^2$ 1 bod

$$216 : 8 = 27 \quad 27 \cdot 8m^2 = 216m^2 \quad 1 \text{ bod}$$

$$27 \cdot 2l = 54l$$

Za bojanje svih zidova kuće potrebno je 54 / boje. 2 boda

RJEŠENJA za 8. razred

1. Pomnožimo li prvu jednadžbu sustava sa 60, a drugu sa 24 dobivamo

$$\begin{array}{rcl} 12x - 24 - 200 + 20y = 15y - 105 & \text{ili sređeno} & 12x + 5y = 119 \\ 16y + 32 - 6x + 18 = 6x + 78 & & -12x + 16y = 28 \end{array} \quad 2b$$

Zbrajanjem bismo dobili $21y = 147$, odnosno $y = 7$. 1b

Uvrštavanjem u prvu jednadžbu dobivamo da je $x = 7$. 1b

2. Dječak u plavoj košulji može biti Žuti ili Crni. 1b

Budući je Žuti potvrdio izjavu dječaka u plavoj košulji on mora nositi crnu košulju jer je plava već potrošena. 2b

Znači dječak u plavoj košulji je Crni tako da Plavom preostaje žuta košulja. 2b

3. Iz $x : y = 3 : 5$ i $(x+3) : (y+3) = 2 : 3$ lako se dobije $5x = 3y$ i $3x+9 = 2y+6$. 2b

Uvrštavanjem $y = \frac{5}{3}x$ iz prve jednadžbe u drugu dobivamo $x = 9, y = 15$. 2b

4. Budući da ukupan posao $12 \cdot 8 = 96$ radnih dana dobivamo jednadžbu 1b
 $96 = 12 \cdot 3 + (12 - 2) \cdot x$ dana iz čega lako slijedi $x = 6$ dana. 3b

5. Iz svakog vrha izlazi $n - 1$ dužina, a vrhova je n . Traženi broj dužina je $\frac{n(n-1)}{2}$ jer svaka povezuje dva vrha (dužine AB i BA su ista dužina). Stoga lako zaključujemo iz

$$\frac{n(n-1)}{2} = 28 \text{ da je } n(n-1) = 56 = 7 \cdot 8 \text{ pa je riječ o osmerokutu!} \quad 3b$$

6. Rastavimo li broj 396 na faktore dobivamo da je $396 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$. 2b

Da bismo mogli izvaditi korijen pod korijenom moraju biti kvadrati tj. dvostruki umnošci istih brojeva.

3b

Do potpune sreće nedostaje 11 pa je traženi $a = 11!$ 3b

7. Iz tvrdnje zadatka slijedi jednakost $10a + b + 10b + a = n^2$. 2b

Sređivanjem izraza dobivamo $11(a + b) = n^2$. 2b

Budući je 11 prost broj, a a i b znamenke, mora biti $a + b = 11$. 3b

Parovi rješenja su $(2, 9), (3, 8), (4, 7), (5, 6), (6, 5), (7, 4), (8, 3), (9, 2)$. 2b

Rješenja su brojevi 29, 38, 47, 56, 65, 74, 83, 92. 1b

8. Dopolnimo li trokut ABC paralelom kroz vrh A paralelnom sa CD i produžetkom stranice BC do trokuta BEC vidimo da su trokuti DBC i

ABE slični (sl 1.) 5b

pa vrijedi $|BC| : |CD| = |BE| : |EA|$. 2b

Lako se uoči da je trokut ACE jednakokraničan 3b

pa konačno dobivamo $12 : |CD| = (12 + 6) : 6$ iz čega lako slijedi $|CD| = 4$ 2b