

# MATEMATIČKI KLOKAN E 2017.

## RJEŠENJA ZADATAKA

Pitanja za 3 boda:

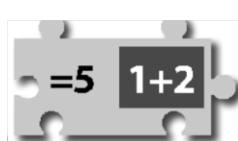
1. Koji komadić slagalice upotpunjuje dva postavljena dijela i daje točne jednakosti?



A)



B)



C)



D)



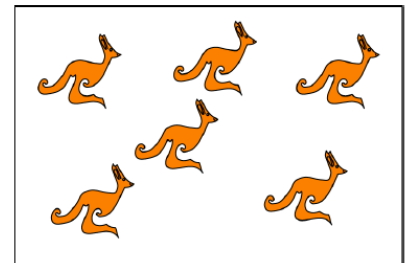
E)

Rješenje D

$$8 - 3 = 5, 1 + 1 = 2$$

2. Kad je Ivan pogledao kroz prozor (slika desno), vidio je samo polovinu klokana koji se nalaze u parku. Koliko je klokana u parku?

A) 20      B) 18      C) 16      D) 14      E) 12



Rješenje E

$$6 \cdot 2 = 12$$

3. Dvije prozirnice sa zatamnjenim kvadratima složene su, jedna pa druga, preko ploče u sredini. Na taj način samo se jedan od crteža s ploče može vidjeti. Koji?



A)



B)



C)



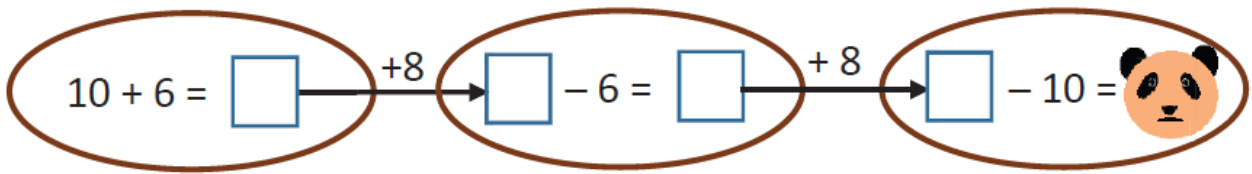
D)



E)

Rješenje E

4. Koji se broj „skriva“ ispod pande?



- A) 16                      B) 18                      C) 20                      D) 24                      E) 28

Rješenje A

$10 + 6 = 16$ ,  $16 + 8 = 24$ ,  $24 - 6 = 18$ ,  $18 + 8 = 26$ ,  $26 - 10 = 16$

5. Tablica sa zbrojevima djelomično je zamrljana tintom pa se jedan pribrojnik i dva zbroja ne vide. Koji se broj nalazi ispod upitnika da bi svi računi bili točni?

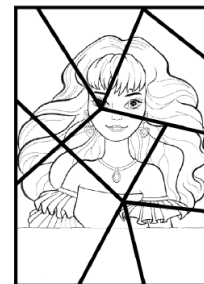
	+	11	7	2
6		17	13	8
			?	10

- A) 10                      B) 11                      C) 12                      D) 13                      E) 15

Rješenje E

+	11	7	2
6	17	13	8
8	19	15	10

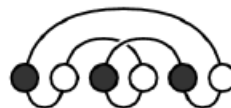
6. Diana je slučajno pogodila zrcalo. Zrcalo se razbilo u nekoliko dijelova. Koliko razbijenih dijelova ima točno četiri stranice?



- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

Rješenje C

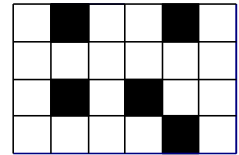
7. Na slici desno je ogrlica sa šest perlica. Koja je od ogrlica ista kao ogrlica na slici desno?



- A)                      B)                      C)                      D)                      E)

Rješenje A

8. Koliko bijelih kvadratića, u pravokutniku desno, treba obojiti u crno da bi broj bijelih kvadratića bio dva puta veći od broja crnih kvadratića?



- A) 3      B) 6      C) 8      D) 12      E) 16

**Rješenje A**

Pravokutnik je podijeljen na 24 jednaka kvadratića. Neka je  $x$  broj crnih kvadratića, tada će  $2x$  biti broj bijelih kvadratića. Njihov zbroj je 24, odnosno  $x + 2x = 24$

$$3x = 24$$

$$x = 8.$$

Da bi broj bijelih kvadratića bio dva puta veći od ukupnog broja crnih kvadratića, u pravokutniku treba biti 8 crnih i 16 bijelih kvadratića.

Da bi se postigao taj broj crnih kvadratića (na slici je 5 crnih) treba još 3 bijela kvadratića obojiti ( $8 - 5 = 3$ ) u crno.

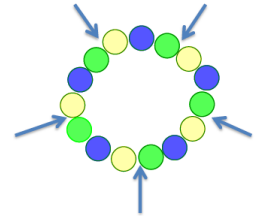
**Pitanja za 4 boda:**

9. Ana ima 5 stolaca zelene boje, 5 žute i 5 plave boje. Slaže ih oko okruglog stola: zeleni, žuti, plavi i dalje istim redoslijedom. Nakon što ih je postavila, želi postaviti pomoćni stolić koji treba biti pored zelenog stolca i nikako pored plavog. Na koliko mjesta oko stola može postaviti pomoćni stolić?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**Rješenje C**

Ana može stolić staviti između bilo kojeg zelenog i žutog stolca. Dakle, na 5 mjesta.



10.  $\bullet + \bullet + \bullet + \bullet + \blacksquare = \blacksquare + \blacksquare + \blacksquare$

Što je točno?

A)  $\bullet = \blacksquare$

B)  $\bullet + \bullet + \bullet = \blacksquare$

C)  $\blacksquare + \blacksquare + \blacksquare = \bullet$

D)  $\blacksquare + \blacksquare = \bullet$

E)  $\bullet + \bullet = \blacksquare$

A)

B)

C)

D)

E)

**Rješenje E**

Ako iz zadane jednakosti maknemo po jedan kvadratić s obje strane, na lijevoj će nam ostati 4 kružića, a na desnoj dva kvadratića.

Znači, dva kružića vrijede koliko vrijedi jedan kvadratić.

11. Baloni se prodaju u pakiranjima po 5, 10 i 25 komada. Mario želi kupiti balone. Koji je najmanji broj pakiranja koje Mario mora kupiti da bi kupio točno 70 balona?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**Rješenje B**

Mario će kupiti dva pakiranja po 25 balona i dva pakiranja po 10 balona.

$$2 \cdot 25 + 2 \cdot 10 = 70.$$

Znači, kupit će 4 pakiranja balona.

12. Na bazenu se održava natjecanje. Najprije se prijavilo 13 učenika, a nešto kasnije još njih 19. Za natjecanje je potrebno 6 ekipa s jednakim brojem članova. Koliko se još najmanje učenika treba prijaviti da bi se moglo formirati 6 ekipa za natjecanje?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Rješenje D**

Kako je nakon dviju prijava prijavljeno  $13 + 19 = 32$  učenika, trebaju se prijaviti još 4 učenika. Naime, 36 je prvi broj veći od 32 djeljiv brojem 6.

13. U kvadrat  $4 \times 4$  upisani su brojevi, kao na slici. Sanja je u njemu pronašla manji kvadrat  $2 \times 2$  s najvećim zbrojem svih četiriju brojeva. Koliki je taj zbroj?

1	2	1	3
4	1	1	2
1	7	3	2
2	1	3	1

- A) 11      B) 12      C) 13      D) 14      E) 15

**Rješenje D**

Kvadrat  $2 \times 2$  mora sadržavati najveći broj iz velikog kvadrata, broj 7.

Kvadrati  $2 \times 2$  koji sadrže broj 7 su:

4	1
1	7

1	1
7	3

1	7
2	1

7	3
1	3

Zbrojevi brojeva u tim kvadratima redom su: 13, 12, 11 i 14. Najveći zbroj je 14.

14. David želi skuhati 5 jela na štednjaku s dva plamenika. Vremena potrebna za kuhanje tih 5 jela su: 40 min, 15 min, 35 min, 10 min i 45 min. U kojem najkraćem vremenu može David skuhati tih 5 jela? (Jelo može maknuti sa štednjaka samo ako je skuhan)

- A) 60 min      B) 70 min      C) 75 min      D) 80 min      E) 85 min

**Rješenje C**

	Prvi plamenik	Drugi plamenik
	45 min	40 min
	15 min	35 min
	10 min	
<b>Ukupno</b>	<b>70 min</b>	<b>75 min</b>

15. Anđela želi kupiti tri kuglice sladoleda no nedostaju joj 2 kune. Stoga je kupila dvije kuglice sladoleda i ostale su joj 4 kune. Kolika je cijena jedne kuglice sladoleda?

- A) 3 kn      B) 5 kn      C) 6 kn      D) 7 kn      E) 8 kn

**Rješenje C**

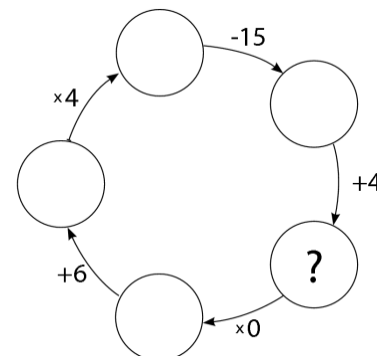
Neka je  $x$  cijena jedne kuglice sladoleda.

Iz uvjeta zadatka vrijedi  $3x - 2 = 2x + 4$ , a odatle je  $x = 6$ .

Cijena jedne kuglice sladoleda je 6 kn.

16. Koji bi broj trebalo napisati u kružić s upitnikom tako da svi računi budu točni (znak „+“ označava operaciju zbrajanja, znak „-“ operaciju oduzimanja, znak „x“ operaciju množenja)?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

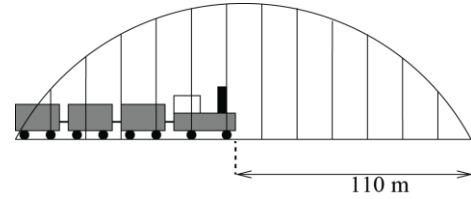
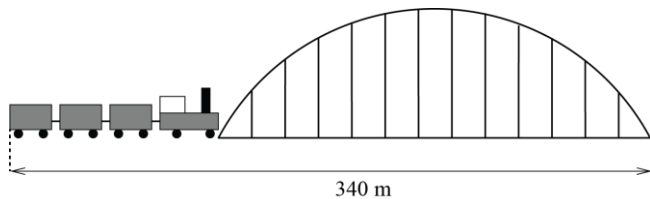


### Rješenje D

Umnožak bilo kojeg broja i nule je 0. Krene li se od kružića poslije množenja nulom, dobit će se broj 13 na mjestu upitnika.

### Pitanja za 5 bodova:

17. Koliko je dug vlak?



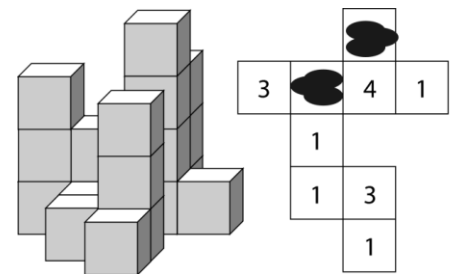
- A) 55 m      B) 115 m      C) 170 m      D) 220 m      E) 230 m

### Rješenje B

Neka je  $x$  duljina vlaka. Gledajući slike vrijedi  $x + x + 110 = 340$  odnosno  $2x + 110 = 340$ ,  $2x = 230$ ,  $x = 115$ . Vlak je dug 115 m.

18. Slika lijevo prikazuje građevinu od kocaka, a slika desno tlocrt (pogled na građevinu odozgo) u kojem je zapisano koliko se kocaka nalazi na određenom mjestu. Ali, netko je zamrljao tlocrt pa se dva broja ne vide. Koliki je zbroj brojeva koji se nalaze ispod mrlja?

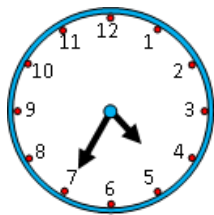
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7



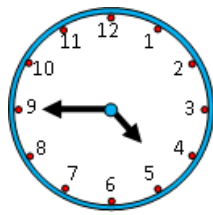
### Rješenje C

$$2 + 3 = 5$$

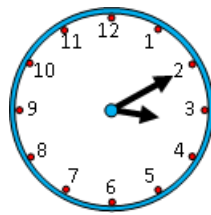
19. Jurica ima trening u 17 sati. Od kuće do autobusne stanice treba mu pješice 5 minuta. Vožnja autobusom traje 15 minuta. Od autobusne stanice na kojoj silazi do terena na kojem trenira treba mu pješice 5 minuta. Autobus kojim se vozi na trening polazi svakih 10 minuta počevši od 6 sati. Kada najkasnije mora Jurica krenuti iz kuće da bi stigao na vrijeme na trening?



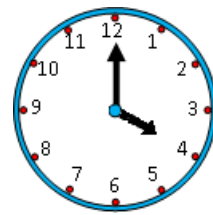
A)



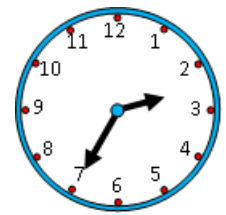
B)



C)



D)



E)

### Rješenje A

Putovanje od autobusne stanice do terena traje 20 minuta, a može započeti na puni sat, 10, 20, 30, 40 ili 50 minuta od punog sata. Dakle, najkasnije se može ukrcati u autobus u 16:40 pa treba krenuti iz kuće u 16:35.

20. U malom zoološkom vrtu posjetitelji mogu vidjeti žirafu, kornjaču, lava i slona. Suzana želi u zoološkom vrtu vidjeti dvije različite životinje, ali ne želi početi razgledavanje tako da prvo vidi lava. Na koliko različitih načina Suzana može isplanirati to razgledavanje?

- A) 3                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 12

**Rješenje D**

Moguća razgledavanja: ŽK, ŽL, ŽS, KŽ, KL, KS, SŽ, SK i SL.

Suzana može na 9 različitih načina isplanirati razgledavanje zoološkog vrta.

21. Svaka od deset vrećica sadrži različiti broj bombona, od 1 do 10. Svaki od petorice dječaka uzео je dvije vrećice. Saša je dobio ukupno 5 bombona, Boris 7, Kristijan 9, Denis 15, a Emanuel ostatak. Koliko je bombona dobio Emanuel?

- A) 9                      B) 11                      C) 13                      D) 17                      E) 19

**Rješenje E**

U 10 vrećica nalazi se ukupno  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$  bombona.

Saša, Boris, Kristijan i Denis dobili su ukupno  $5 + 7 + 9 + 15 = 36$  bombona.

Prema tome, Emanuel je dobio 19 bombona ( $55 - 36 = 19$ ).

22. Četiri brata pojela su ukupno 11 kolača. Svaki od njih pojeo je najmanje jedan kolač i svaki od njih pojeo je različiti broj kolača. Trojica od njih pojela su ukupno 9 kolača, a jedan od njih pojeo je točno 3 kolača. Koliko je kolača pojeo brat koji je pojeo najviše kolača?

- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

**Rješenje C**

Jedan od braće pojeo je 2 kolača ( $11 - 9 = 2$ ).

Drugi je brat pojeo 3 kolača (jer u zadatku piše da je jedan od njih pojeo točno 3 kolača) pa su treći i četvrti brat pojeli  $9 - 3 = 6$  kolača. Broj 6 možemo prikazati kao zbroj dva različita broja na dva načina:  $6 = 1 + 5$  i  $6 = 2 + 4$ . Kombinacija 2 i 4 ne odgovara uvjetima zadatka jer bi to značilo da su dvojica braće pojeli isti broj (2) kolača. Dakle, preostala dvojica braće pojeli su 1 i 5 kolača. Braća su pojela 1, 2, 3 i 5 kolača.

23. Zlata je sakrila smješkiće u nekoliko polja u tablici. U nekima od preostalih polja napisala je brojeve koji označavaju broj smješkića u susjednim poljima, što je vidljivo na slici desno. Susjedna su polja ona koja imaju zajednički vrh ili zajedničku stranicu. Koliko je smješkića sakrila Zlata?

- A) 4                      B) 5                      C) 7                      D) 8                      E) 11

	3	3	
2			
		2	
	1		

**Rješenje B**

☺	3	3	☺
2	☺	☺	
		2	
☺	1		

24. Katarina ima 4 cvijeta s različitim brojem latica: 6, 7, 8 i 11. Ona otkida po jednu laticu s bilo koja tri cvijeta i čini to nekoliko puta. Postupak ponavlja sve dok može otkinuti po jednu laticu istovremeno s tri cvijeta. Koji je najmanji ukupni broj latica koji može ostati na cvjetovima?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

Rješenje **B**

1.cvijet	2.cvijet	3.cvijet	4.cvijet
6	7	8	11
6	6	7	10
6	5	6	9
5	5	5	8
5	4	4	7
4	4	3	6
3	3	3	5
3	2	2	4
2	2	1	3
1	1	1	2
1	0	0	1

U tablici je prikazan jedan od načina otkidanja latica.

Eventualne primjedbe na rješenja zadataka primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail [klokan@math.hr](mailto:klokan@math.hr) do 27. travnja 2017. u 23:59.

Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 2. svibnja 2017. godine na oglasnoj ploči škole i na internet stranici HMD-a.

Primjedbe i žalbe učenika primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail [klokan@math.hr](mailto:klokan@math.hr) do 9. svibnja 2017. u 23:59.

Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 18. svibnja 2017. godine.

Obavijesti se mogu dobiti na Internetu - <http://www.matematika.hr/klokan/2017/>.