

MATEMATIČKI KLOKAN E

6 700 000 sudionika u 51 zemlji Europe, Amerike, Afrike i Azije

Četvrtak, 15. ožujka 2012. – Trajanje 75 minuta

Natjecanje za Ecolier (IV. i V. razred OŠ)

- * Natjecanje je pojedinačno. Računala su zabranjena.
- * Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.
- * Prvih osam pitanja donosi po 3 boda, drugih osam po 4 boda, a trećih osam po 5 bodova.
- * Ako niti jedan odgovor nije zaokružen, ili su zaokružena dva ili više odgovora zadatak donosi 0 bodova
- * Ako je zaokružen odgovor pogrešan, oduzima se četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.
- * Svaki sudionik u natjecanju dobiva simboličan dar, a deset posto najboljih nagradu.

Pitanja za 3 boda:

1. Branko je na papiru napisao riječ MATEMATIKA. Različita slova obojio je različitim bojama, npr. sva slova A žutom, sva slova M crvenom bojom itd. Koliko mu različitih boja treba?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Rješenje: B

2. Na četiri od sljedećih pet kvadrata površine obojene sivom i bijelom bojom su međusobno jednake po veličini. Na kojem kvadratu su površine različite veličine?



A)



B)



C)



D)

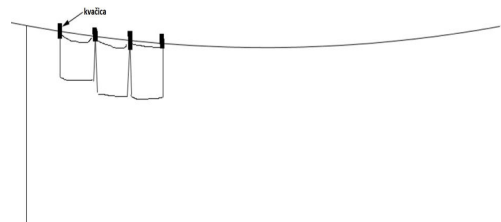


E)

Rješenje: D

3. Zdravko vješa rublje na užetu u dvorištu. Pri tome želi upotrijebiti što je manje moguće kvačica. Za 3 ručnika treba 4 kvačice. Koliko mu kvačica treba za vješanje 9 ručnika?

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12



Rješenje: C

Za 3 ručnika treba 4 kvačice, za 4 ručnika 5 kvačica, za 5 ručnika treba 6 kvačica, ..., za 9 ručnika treba 10 kvačica.

4. Matilda zacrnjuje redom polja A2, B1, B2, B3, B4, C3, D3 i D4 u tablici desno. Koju od tablica je dobila kao "rezultat"?

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

A)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

B)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

C)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

D)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

E)

Rješenje: C

5. Trinaestoro djece se igralo "skrivača". U jednom od skrivanja Marko, koji je tada žmirio, pronašao je devetoro svojih prijatelja. Koliko je djece ostalo skriveno?

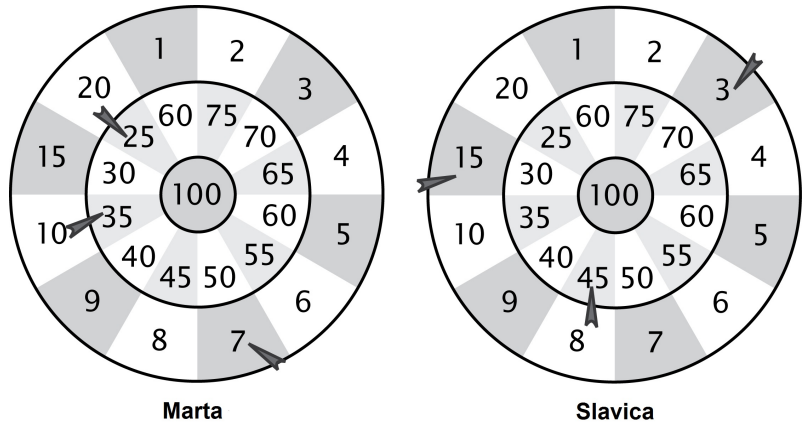
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 9

Rješenje: **B**

Devetoro djece je Marko pronašao, Marko je žmirio, skrivena su bila još tri djeteta ($13 - 10 = 3$).

6. Marta i Slavica igraju pikado. Obje su bacale po 3 strelice (vidi slike). Koja je od njih pobijedila i koliko je bodova više imala?

- A) Marta, postigla 3 boda više
 B) Slavica, postigla 4 boda više
 C) Marta, postigla 2 boda više
 D) Slavica, postigla 2 boda više
 E) Marta, postigla 4 boda više



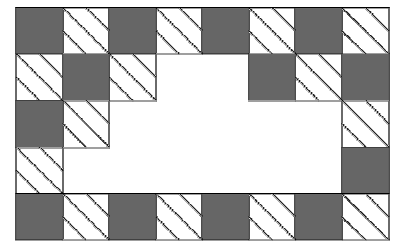
Rješenje: **E**

Marta je postigla $35 + 25 + 7 = 67$

bodova, a Slavica $45 + 15 + 3 = 63$. Dakle, Marta je pobijedila i postigla 4 boda više.

7. Zid je popločan dvjema vrstama pločica: sivima i pločicama s uzorkom (vidi sliku). Neke su se pločice odlijepile i pale sa zida. Koliko sivih pločica se odlijepilo?

- A) 9 B) 8 C) 7
 D) 6 E) 5



Rješenje: **C**

8. Godina 2012. je prijestupna, što znači da veljača ima 29 dana. Danas, 15. ožujka 2012., Zoranovi pačići stari su 20 dana. Kada su se izlegli iz jaja?

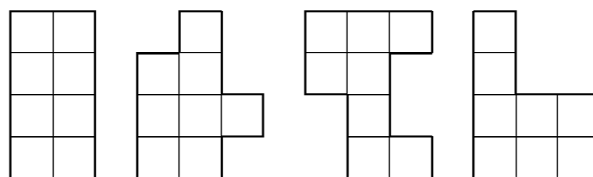
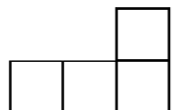
- A) 19. veljače B) 21. veljače C) 23. veljače D) 24. veljače E) 26. veljače

Rješenje: **D**

Pačići su se izlegli 24. veljače, 25. veljače bili su stari 1 dan, a 15. ožujka 20 dana.

Pitanja za 4 boda:

9. Imaš na raspolaganju dva lika sastavljena od 4 kvadratića složena u obliku slova L (na slici). Koliko od sljedećih likova možeš složiti spajajući lijepljenjem zajedno dva takva lika u obliku slova L?



- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Rješenje: **E** Sva četiri lika mogu se složiti lijepljenjem zajedno dva ista lika u obliku slova L.

10. Tri balona koštaju 12 kn više od jednog balona. Kolika je cijena jednog balona?

- A) 4 kn B) 6 kn C) 8 kn D) 10 kn E) 12 kn

Rješenje: **B** Tri balona su dva balona više od jednog. Tih 12 kuna čine cijenu dva balona. Cijena jednog balona je 6 kn.

11. Baka Barbara napravila je 20 ukusnih kolačića za svoje unuke. Najprije je 15 kolačića ukasila grožđicama, a zatim 15 kolačića lješnjacima. Koliko je najmanje kolačića ukasila i lješnjacima i grožđicama?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

Rješenje: **E** Ako je najprije 15 kolačića ukasila grožđicama, preostalih 5 kolačića ukasila je lješnjacima. Nakon toga je još 10 kolačića, već ukrašenih grožđicama, ukasila lješnjacima.

12. U igri sudoku treba brojeve 1, 2, 3 i 4 smjestiti u tablicu tako da svaki od njih bude zastupljen jednom u svakom retku i stupcu. U "matematički sudoku" na slici Patricija mora smjestiti brojeve 1, 2, 3 i 4, ali tek nakon rješavanja zadanih izraza. Koji broj će Patricija smjestiti u sivu ćeliju?

1×1		1×3	
2×2	6-3		6-5
4-1	1+3	8-7	
9-7	2-1		

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

Rješenje: **C** U prvom retku nedostaju brojevi (slijeva udesno) 2 i 4, u drugom retku broj 2, u trećem retku 2 i u četvrtom 4 i 3.

13. Među Nikolinim prijateljima u razredu dva puta je više djevojčica nego dječaka. Koji od sljedećih brojeva može biti jednak ukupnom broju učenika u Nikolinom razredu?

- A) 20 B) 24 C) 25 D) 29 E) 30

Rješenje: **C**

Ako se od ukupnog broja učenika u Nikolinom razredu izuzme Nikola, onda taj broj mora biti djeljiv brojem 3, jer je u razredu dva puta više djevojčica nego dječaka. Jedini mogući odgovor je 25, jer je 24 djeljiv brojem 3.

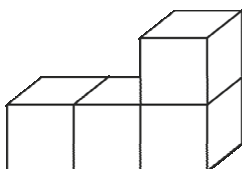
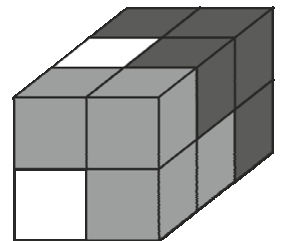
14. U školi za životinje na nastavi su 3 mačića, 4 pačića, 2 guščića i nekoliko janjaca. Učiteljica sova primijetila je da njezini učenici imaju ukupno 44 noge. Koliko je janjaca među njima?

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

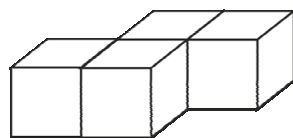
Rješenje: **B**

Mačići imaju po 4 noge, ukupno 12. Pačići i guščići imaju po dvije noge, ukupno 12. Preostali broj nogu – 20 pripada janjadi. Janje ima 4 noge, prema tome u školi je 5 janjaca.

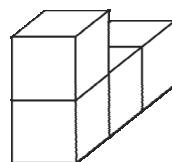
15. Kvadar na slici sastavljen je od tri različita dijela. Svaki dio sastoji se od 4 kocke iste boje. Kako izgleda dio sastavljen od bijelih kocaka?



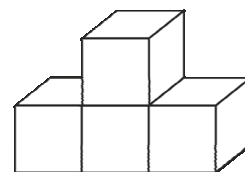
A)



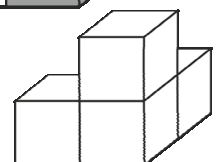
B)



C)



D)



E)

Rješenje: **D**

16. Za Novogodišnju proslavu planira se na svaki od 15 stolova staviti po jedan svjećenjak. Neki svjećenjaci imaju po tri, a neki po pet krakova. Koliko svijeća treba nabaviti za Novogodišnju proslavu ako ima šest svjećenjaka s 5 krakova?

- A) 45 B) 50 C) 57 D) 60 E) 75

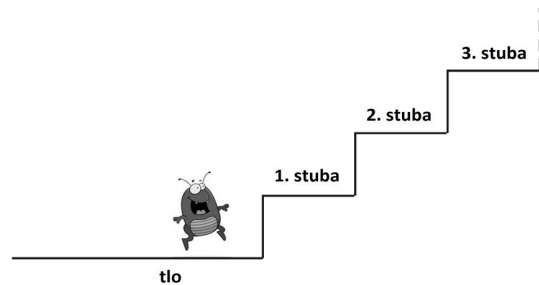
Rješenje: C

Za šest svjećenjaka s 5 krakova potrebno je 30 svijeća. Na preostalih $15 - 6 = 9$ stolova stavlja se trokraki svjećenjak pa je potrebno 27 svijeća. Treba nabaviti ukupno 57 svijeća.

Pitanja za 5 bodova:

17. Buha se želi uspeti stubištem koje ima puno stuba. Ona izvodi samo dva različita skoka: 3 stube gore ili 4 stube dolje. Koliko najmanje skokova mora napraviti da bi iz podnožja stubišta stigla na 22. stubu gdje će se odmoriti?

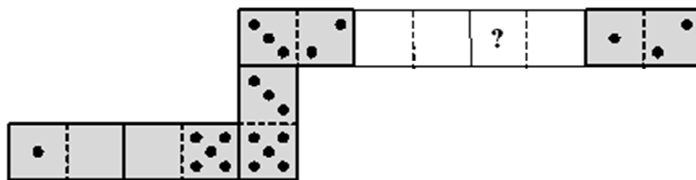
- A) 7
B) 9
C) 10
D) 12
E) 15



Rješenje: D

Buha će, na primjer, napraviti 7 skokova prema gore i naći će se na 21. stubi, zatim će napraviti 2 skoka dolje i naći se na 13. stubi, a do 22. stube doći će s 3 nova skoka prema gore. Ili će, napraviti 10 skokova prema gore i 2 skoka prema dolje. Ukupno mora napraviti najmanje 12 skokova.

18. Franjo radi "zmiju" od 7 pločica domina. Stavljajući pločice tako da se dodiruju strane s jednakim brojem točkica. Kada ju je složio, "zmija" je imala 33 točkice. Nakon toga je, njegov brat Juraj, uklonio dvije pločice iz "zmije" (vidi sliku).



Koliko je točkica na dijelu pločice gdje stoji "?"

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

Rješenje: C

Na dvjema pločicama koje nedostaju, mora biti ukupno $33 - 22 = 11$ točkica. Na prvom praznom mjestu moraju biti 2 točkice, a na četvrtom 1 točkica. Na srednjim mjestima mora biti ukupno $11 - 3 = 8$ točkica, odnosno po 4 na svakom praznom mjestu u sredini. Na dijelu pločice gdje stoji "?" moraju biti 4 točkice.

19. Gregor je oblikovao dva troznamenkasta broja koristeći svaku od znamenaka 1, 2, 3, 4, 5 i 6 samo jednom. Nakon toga je brojeve zbrojio. Koji je najveći zbroj tako mogao dobiti?

- A) 975 B) 999 C) 1083 D) 1173 E) 1221

Rješenje: D

Zbrajanjem brojeva 642 i 531 dobije se najveći zbroj.

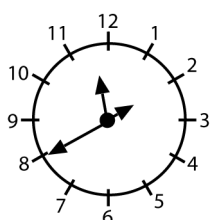
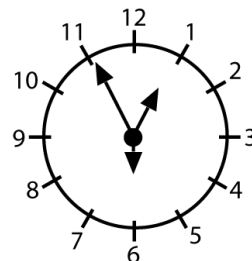
20. Laura, Igor, Valerija i Katarina žele se zajedno fotografirati. Katarina i Laura su najbolje prijateljice pa žele stajati jedna pored druge. Igor želi stajati pored Laure jer mu se ona sviđa. Na koliko različitih načina mogu organizirati razmještaj za fotografiranje?

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

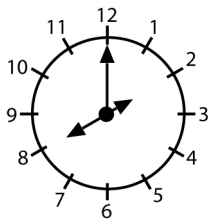
Rješenje: **B**

Mogući razmještaji su: KLIV, VKLI, ILKV, VILK.

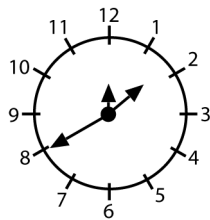
21. Specijalni sat ima tri kazaljke različite duljine (kazaljka za sate, kazaljka za minute i kazaljka za sekunde). Ne zna se što koja od kazaljki pokazuje, ali se zna da pokazuju točno vrijeme. U 12:55:30 kazaljke su u položaju kao na slici desno. Kako će sat izgledati kada će pokazivati 8:11:00?



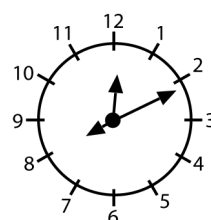
A)



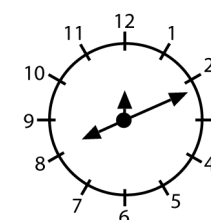
B)



C)



D)



E)

Rješenje: **E**

22. Mihael je izabrao broj, pomnožio ga sa samim sobom, dodao 1, pomnožio dobiveni rezultat brojem 10, dodao 3, pomnožio tako dobiveni rezultat brojem 4 i dobio 2012. Koji je broj Mihael izabrao?

- A) 11 B) 9 C) 8 D) 7 E) 5

Rješenje: **D**

Rješavajući unatrag dobivamo $(2012 : 4 - 3) : 10 - 1 = (503 - 3) : 10 - 1 = 500 : 10 - 1 = 50 - 1 = 49$.

49 je umnožak izabranog broja sa samim sobom pa je izabrani broj jednak 7.

23. Duljine stranica papira oblika pravokutnika su 192 mm i 84 mm. Rezanjem papira usporedno s jednom njegovom stranicom možemo odrezati kvadrat. Isti postupak nastavljamo s ostatkom papira. Kolika je duljina stranice najmanjeg kvadrata koji možemo dobiti takvim postupkom?

- A) 1 mm B) 4 mm C) 6 mm D) 10 mm E) 12 mm

Rješenje: **E**

Rezanjem početnog pravokutnika kojemu su duljine stranica 192 mm i 84 mm, usporedno s jednom njegovom stranicom (84 mm), dobit ćemo 2 kvadrata sa stranicama duljine 84 mm i manji pravokutnik sa stranicama duljine 84 mm i 24 mm. Rezanjem pravokutnika kojemu su duljine stranica 84 mm i 24 mm, usporedno s jednom njegovom stranicom (24 mm), dobit ćemo 3 kvadrata sa stranicama duljine 24 mm i još manji pravokutnik sa stranicama duljine 24 mm i 12 mm. Taj pravokutnik sa stranicama duljine 24 mm i 12 mm možemo razrezati na dva kvadrata sa stranicama duljine 12 mm.

24. U nogometnoj utakmici pobjednik osvaja 3 boda, a poraženi 0 bodova. Ako je rezultat neriješen, oba protivnika osvajaju po 1 bod. Jedna momčad odigrala je 38 utakmica i osvojila 80 bodova. Koji je najveći mogući broj poraza te momčadi?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

Rješenje: **C**

Pretpostavimo da je momčad 12 puta izgubila. U tom slučaju, uz sve preostale pobjede (26), imala bi najviše $26 \cdot 3 = 78$ bodova, što je manje od 80. Znači, mogući broj poraza nije 12.

Pretpostavimo da je momčad 11 puta izgubila. U tom slučaju, 80 bodova je postigla iz ukupno 27 pobjeda i neriješenih. Neka je x broj pobjeda, a $27 - x$ broj neriješenih. Tada vrijedi: $3x + 1(27 - x) = 80$, a rješenje ove jednačbe nije prirodni broj. Znači, mogući broj poraza nije ni 11.

Pretpostavimo da je momčad 10 puta izgubila. U tom slučaju, 80 bodova je postigla iz ukupno 28 pobjeda i neriješenih. Neka je x broj pobjeda, a $28 - x$ broj neriješenih. Tada vrijedi: $3x + 1(28 - x) = 80$, a rješenje ove jednačbe je $x = 26$. Broj neriješenih je 2. Znači, najveći mogući broj poraza je 10.