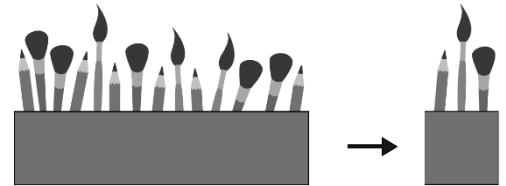


Pitanja za 3 boda:

1. [Švicarska] Sanja želi složiti male paketiće pribora za slikanje tako da svaki paketić sadrži jednu olovku, jednu četkicu i jedan kist, kao na slici desno.

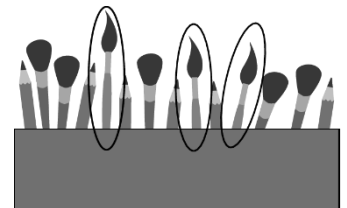
Koliko najviše malih paketića Sanja može složiti koristeći pribor iz velike kutije na slici?



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

Rješenje: B

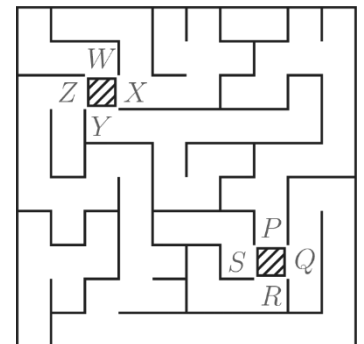
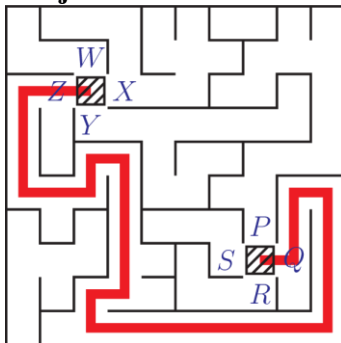
Kako svaki mali paketić mora sadržavati kist, a kistova u velikoj kutiji ima najmanje – 3, Anita može složiti najviše 3 mala paketića.



2. [Meksiko] Vilka stoji na iscrtanom kvadratu čije su strane označene slovima X, Y, Z i W. Milka stoji na iscrtanom kvadratu čije su strane označene slovima P, Q, R i S. Kojim putem mora ići Vilka da bi se susrela s Milkom?

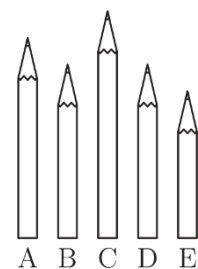
- A) od X do P B) od Y do P C) od Z do P D) od X do Q E) od Z do Q

Rješenje: E



3. [Njemačka] Mate ima 5 bojica. Najkraća je plave boje. Zelena i crvena iste su duljine. Ljubičasta je bojica kraća od žute. Koja je bojica ljubičaste boje?

- A) A B) B C) C D) D E) E

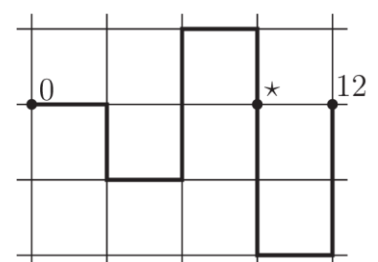


Rješenje: A

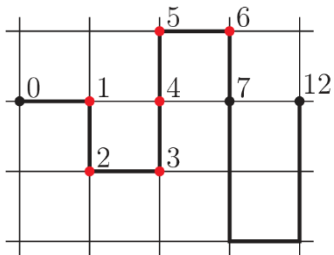
Bojica E plave je boje jer je najkraća. Bojice B i D iste su duljine pa su one zelene i crvene boje. Bojica A kraća je od bojice C pa je A ljubičaste boje, a C žute.

4. [Švedska] Alen je brojevnju crtu između brojeva 0 i 12 presavio na nekoliko mjesta, kao na slici. Koji se broj nalazi na brojevnjoj crti na mjestu označenom zvjezdicom?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9



Rješenje: D



5. [Slovačka]

Tri fotografije prikazuju tigra , lava , noja i klokana kako bježe iz zooškog vrta.



, lava



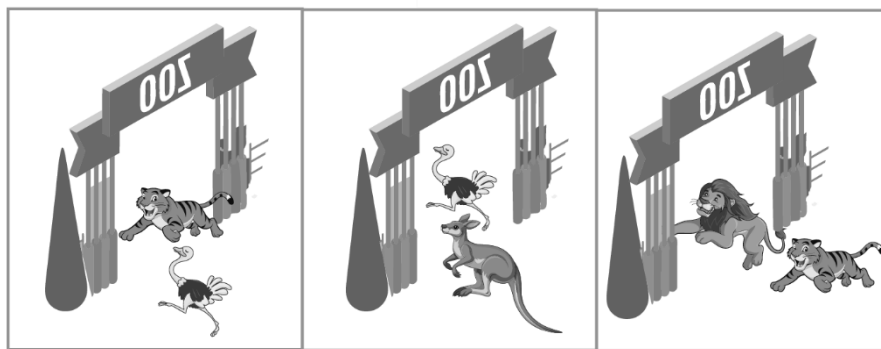
, noja



i klokana



kako



Kojim su redoslijedom pobjegli?

- A) lav, noj, tigar, klokan
- D) noj, klokan, lav, tigar

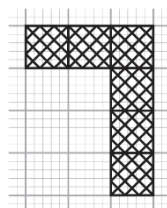
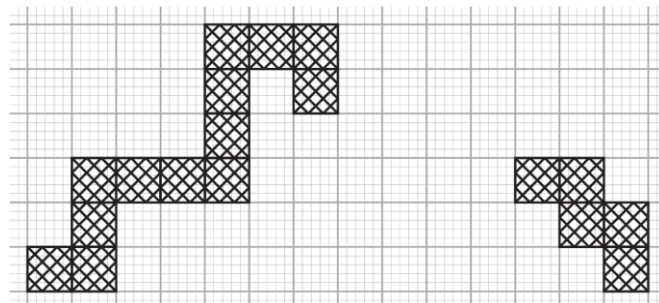
- B) lav, tigar, noj, klokan
- E) tigar, klokan, lav, noj

- C) tigar, noj, klokan, lav

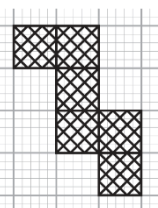
Rješenje: B

6. [Danska] Stazi na slici nedostaje dio koji bi spojio dva njezina dijela.

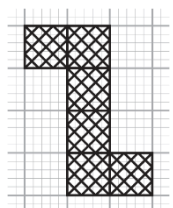
Dio koji nedostaje smije se zakretati, ali se ne smije preokrenuti na drugu stranu i mora imati po jednu zajedničku stranicu s oba dijela staze.



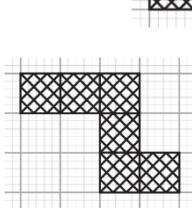
A)



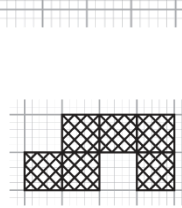
B)



C)

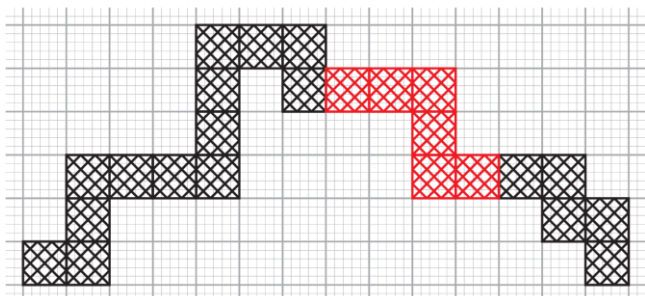


D)

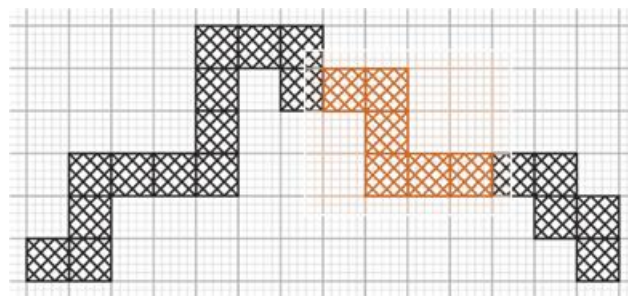


E)

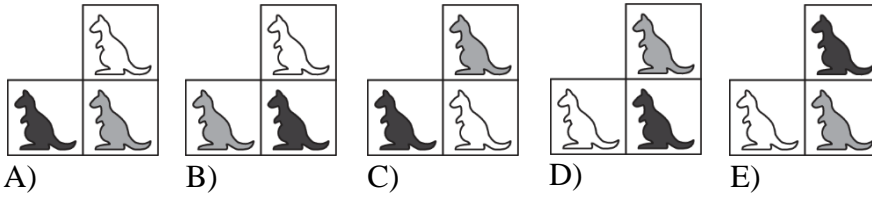
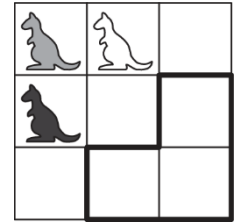
Rješenje: D



ili

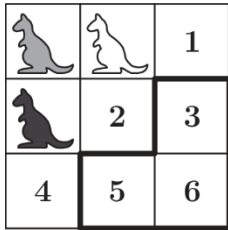


7. [Njemačka] U svako polje tablice 3×3 Danko je nacrtao bijele, sive ili crne klokane tako da svaki redak i svaki stupac tablice sadrži točno jednog bijelog, jednog sivog i jednog crnog klokana. Što je Danko nacrtao u istaknutom dijelu tablice?



Rješenje: A

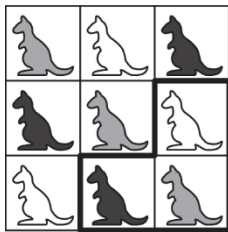
Prazne kvadrate označimo brojevima 1, 2, 3, 4, 5 i 6 kao na slici.



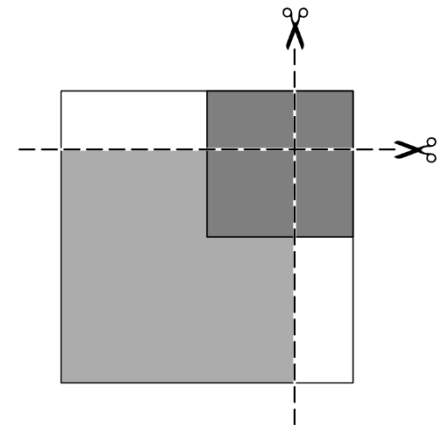
U kvadratu s brojem 1 mora biti crni klokana, pa tako mora biti i u kvadratu s brojem 5 (jer u svakome stupcu i retku mora biti točno jedan klokana od svake boje).

U kvadratu s brojem 2 mora biti sivi klokana, pa i u kvadratu s brojem 6.

U kvadratima s brojevima 4 i 3 moraju biti bijeli klokani.



8. [Rusija] Mara je na stol postavila bijeli kvadrat. Zatim je iznad bijeloga postavila svijetlo sivi i tamno sivi kvadrat, kao na slici. Nakon toga je tako posložene kvadrate razrezala uzduž dviju linija. Koliko je na taj način dobila kvadrata?



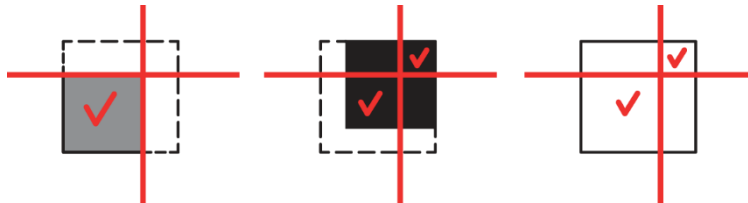
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

Rješenje: C

Svijetlo sivi kvadrat ovim je rezovima ostao nepromijenjen. Tamno sivi kvadrat razrezan je u četiri dijela od kojih su **dva kvadrata** – manji (u kutu bijeloga kvadrata) i veći (u kutu svijetlo sivoga kvadrata).

Na isti je način i bijeli kvadrat razrezan na četiri dijela od kojih su **dva kvadrata** – manji (u gornjem desnom kutu bijeloga kvadrata) i veći (u donjem lijevom kutu bijeloga kvadrata).

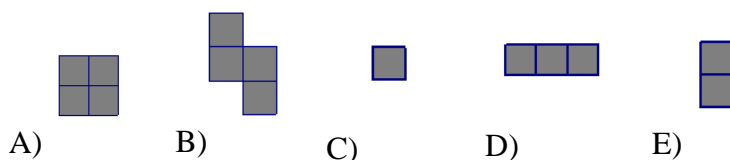
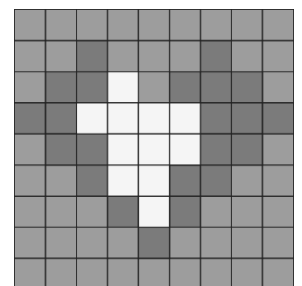
Tako je Mara dobila ukupno $1 + 2 + 2 = 5$ kvadrata.



Pitanja za 4 boda:

9. [Kina] Nela slaže slagalicu *srce* za svoju prijateljicu.

Namjerava upotrijebiti četiri od ponuđenih pet dijelova, ali tako da ih ne preokrene na drugu stranu. Koji dio neće upotrijebiti?

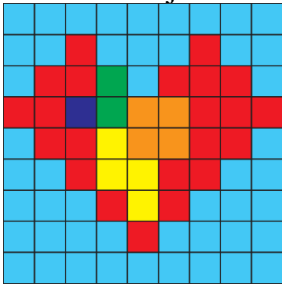


- A) B) C) D) E)

Rješenje: D

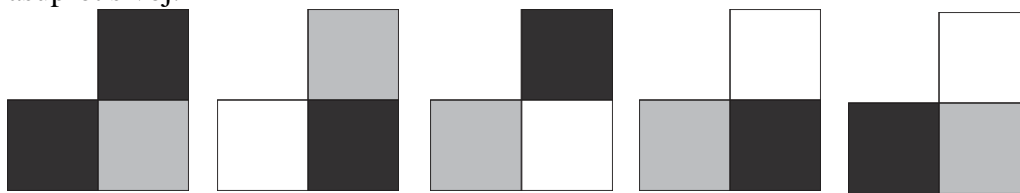
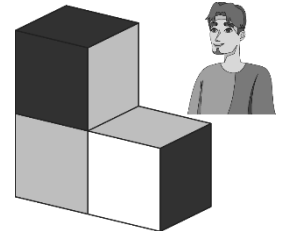
Svi dijelovi ukupno imaju $4 + 4 + 1 + 3 + 2 = 14$ kvadratića, a u srcu je slobodno 11 kvadratića.

Jedini dio koji ima $14 - 11 = 3$ kvadratića je dio D.



10. [Brazil] Štef promatra tri jednake kocke koje je sastavio kao na slici.

Na svakoj kocki, svaka crna strana nalazi se nasuprot bijeloj i svaka siva strana nasuprot sivoj. Što Štef vidi?



A)

B)

C)

D)

E)

Rješenje: E

Štef vidi prednju stranu gornje kocke koja je bijela jer je njezina stražnja strana crna. U donjem dijelu desno vidi sivu stranu (jer je i stražnja siva), a lijevo crnu (jer je stražnja bijela). To se vidi na slici E.

11. [Indonezija] Svaka strelica na slici pokazuje kako se Indira mora kretati od trenutnog polja prema sljedećem. S kojeg polja Indira treba krenuti da bi obišla sva polja točno jednom?

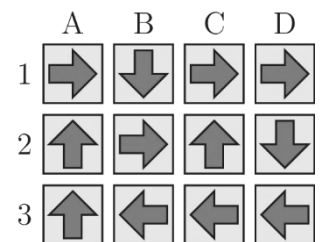
A) A1

B) B1

C) C2

D) D2

E) A3



Rješenje: D

Ako Indira krene s polja D2, obići će sva preostala polja točno jednom i završiti na polju D1.

Krene li s bilo kojeg drugog polja, uvijek će doći na polje D1 nakon kojega mora prekinuti daljnji obilazak polja jer se ne može kretati udesno.

12. [Bjelorusija] Na slici je lik složen od dva jednaka pravokutnika koja se dodiruju dijelovima njihovih stranica. Svakom je pravokutniku širina dva puta manja od duljine. Isprekidane linije dijele oba pravokutnika na jednake dijelove. Koliki je opseg ovako složenog lika?

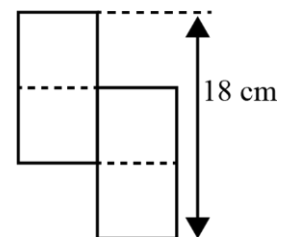
A) 40 cm

B) 48 cm

C) 50 cm

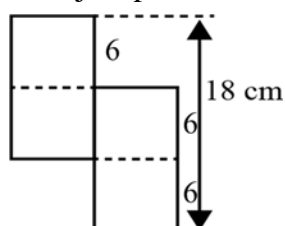
D) 60 cm

E) 64 cm

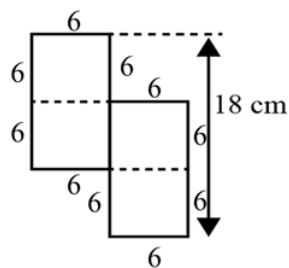


Rješenje: D

Strelica pokazuje duljinu koja se može podijeliti na tri jednaka dijela, svaki duljine $18 : 3 = 6$ cm. Jedan takav dio odgovara polovini duljine pravokutnika.



Duljina cijelog pravokutnika je 12 cm, a širina 6 cm.



Zbrajanjem duljina svih dužina koje omeđuju složeni lik dobivamo: $10 \cdot 6 = 60$ cm.

13. [Njemačka] Na kvadratnoj ploči 4×4 Sven je izgradio tornjeve sastavljene od jednakih kocaka. Gledajući odozgo, svaki broj na kvadratnom polju predstavlja visinu tornja (na primjer, 4 predstavlja visinu od 4 kocke posložene jedna na drugu). Gledajući iz smjera strelica Sven ne može vidjeti tornjeve koji su smješteni iza viših tornjeva. Koliko tornjeva može vidjeti?

4	8	8	6
2	6	6	8
6	4	2	4
2	2	4	6

↑ ↑ ↑ ↑

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

Rješenje: D

U prvom stupcu Sven može vidjeti toranj od 2 i toranj od 6 kocaka. U drugom stupcu može vidjeti tornjeve s 2, 4, 6 i 8 kocaka. U trećem stupcu Sven može vidjeti tornjeve od 4, 6 i 8 kocaka. U četvrtom stupcu može vidjeti prvi toranj od 6 kocaka i toranj od 8 kocaka. Sven može vidjeti ukupno $2 + 4 + 3 + 2 = 11$ tornjeva.

14. [Rusija] Aleks ima 13 kartica na kojima su ispisane znamenke i znakovi:



Koristeći neke od kartica bez njihova zakretanja, složila je točan računski izraz. Nakon toga je sivim papirom djelomično prekrila gornji dio toga izraza. Koliki je zbroj četiriju znamenaka na karticama koje je Aleks upotrijebila?



- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 32

Rješenje: C

Prvi dvoznamenkasti broj mogao bi biti: 16, 18, 76 ili 78.

No, 76 i 78 otpadaju jer razlika brojeva 76 odnosno 78 i jednoznamenkastog broja ne može biti jednoznamenkasti broj.

Mogu biti razlike: $16 - 5$, $16 - 9$, $18 - 5$ ili $18 - 9$.

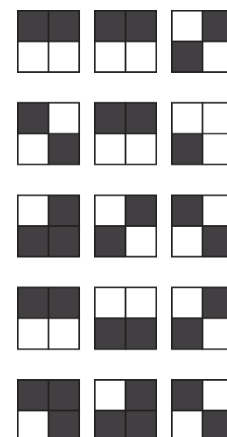
No, razlika je jednoznamenkasti broj pa otpadaju $16 - 5$ i $18 - 5$.

Prema izgledu razlike (7 ili 1) odgovarajuća je razlika $16 - 9$, odnosno $16 - 9 = 7$.

Zbroj znamenaka na karticama je $1 + 6 + 9 + 7 = 23$.


15. [Kina] Svaki uzorak u 5 redova predstavlja jedan od troznamenkastih brojeva: 183, 451, 521, 872 i 882, ali ne nužno tim redoslijedom. Svaka znamenka od 0 do 9 ima svoj uzorak. Koji je broj predstavljen uzorkom u zadnjem redu?

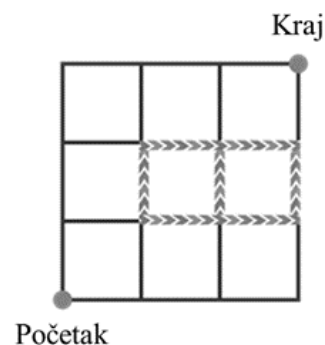
- A) 183 B) 451 C) 521 D) 872 E) 882



Rješenje: B

Jedini broj koji ima dvije jednake znamenke je 882. Prema tome, u prvom je redu predstavljen broj 882. Znamenka 8 pojavljuje se na još dva mjesta, u drugom i četvrtom redu, pa se u drugom redu radi o broju 183, a u četvrtom o broju 872. Znamenka 1 pojavljuje se u trećem redu pa je to broj 521, a u petom je redu broj 451.

16. [Njemačka] Mrav Blaž hoda rubovima kvadratne mreže od lijevog donjeg kuta prema desnom gornjem kutu pomičući se samo uzduž stranice kvadrata u desno ili uzduž stranice kvadrata prema gore. Za svaku prijeđenu stranicu kvadrata potrebne su mu tri sekunde, ali koraci po „ubrzanom“ dijelu  mreže zahtijevaju samo jednu sekundu. Kojom će se od ponuđenih staza kretati Blaž da bi u desni gornji kut stigao u najkraćem vremenu?



- A)  B) 
 C)  D) 
 E) 

Rješenje: E

Put A zahtijeva vrijeme od $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18$ sekundi.
 Put B zahtijeva vrijeme od $3 + 3 + 3 + 1 + 3 + 3 = 16$ sekundi.
 Put C zahtijeva vrijeme od $3 + 3 + 1 + 1 + 3 + 3 = 14$ sekundi.
 Put D zahtijeva vrijeme od $3 + 3 + 3 + 3 + 1 + 3 = 16$ sekundi.
 Put E zahtijeva vrijeme od $3 + 3 + 1 + 1 + 1 + 3 = 12$ sekundi.

Pitanja za 5 bodova:

17. [Poljska] U kvadratnu mrežu kao na slici Roza želi upisati brojeve 2, 0, 2 i 6 tako da se u svakom retku i svakom stupcu nalazi točno jedan broj 0, jedan broj 6 i dva broja 2. Neke je brojeve već upisala. Koliki će biti zbroj dvaju brojeva u kvadratima s upitnikom nakon što završi upisivanje svih brojeva prema zadanom pravilu?

2			
	0		?
		2	
	?		6

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

Rješenje: C

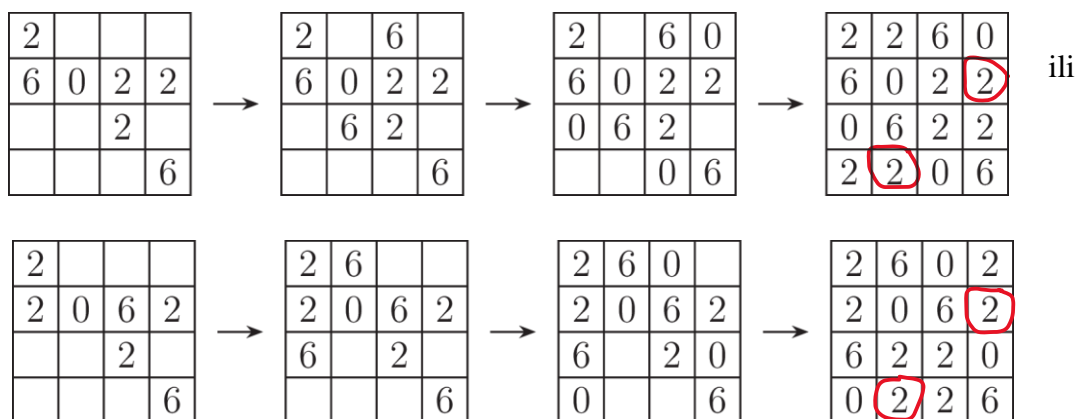
Na mjestu donjeg upitnika može biti samo broj 2 jer je to kvadratić na presjeku stupca u kojem se već nalazi 0 i retka u kojem se nalazi 6.

Isto tako, na mjestu desnog upitnika može biti samo broj 2 jer je to kvadratić na presjeku stupca u kojem se već nalazi 6 i retka u kojem se nalazi 0.

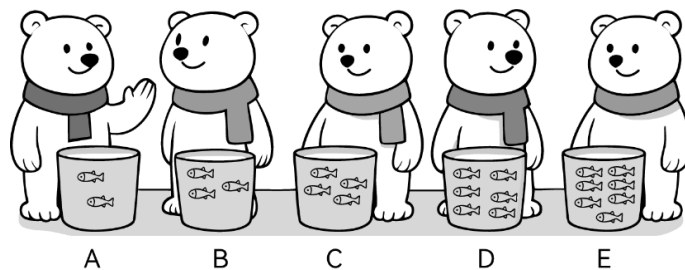
Prema tome, zbroj brojeva u kvadratima s upitnikom je $2 + 2 = 4$.

- Zadatak se može riješiti i potpunim popunjavanjem mreže prema zadanim uvjetima.

Dva moguća popunjavanja su:



18. [Kina] Pet sjevernih medvjeda – Karlo, Liza, Marica, Nadja i Petar – u svojim kantama drže ribe koje su ulovili. Karlo govori Lizi: „Daj mi dvije ribe pa ćemo oboje imati jednak broj riba.“ Marica se obraća Karlu i Lizi: „Imam polovinu broja riba koji vas dvoje imate zajedno.“ Koja je kanta Lizina?



- A) A B) B C) C D) D E) E

Rješenje: D

Karlo (K) i Liza (L) mogu imati:

a) $K = 2$ (ribe), $L = 6$ (riba)

Nakon što Liza da Karlu dvije ribe, oboje će imati jednako ($8 : 2 = 4$).

ili b) $K = 3$ (ribe), $L = 7$ (riba)

Nakon što Liza da Karlu dvije ribe, oboje će imati jednako ($10 : 2 = 5$).

Promotrimo obje mogućnosti s obzirom na Maricu:

Ako Karlo i Liza imaju zajedno 8 riba, onda Marica ima 4. Takva kantica postoji.

U tom slučaju Karlo ima kanticu A, Liza ima kanticu D, a Marica kanticu C.

Ako Karlo i Liza imaju zajedno 10 riba, onda Marica ima 5. Takva kantica ne postoji.

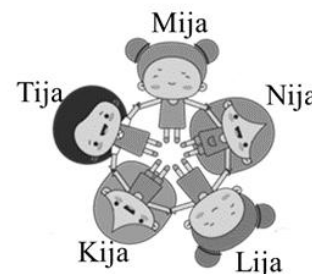
19. [Vijetnam] Pet djevojčica – Mija, Tija, Nija, Kija i Lija – drže se za ruke okrenute licima prema središtu kruga koji su oblikovale. Nija drži Mijinu lijevu ruku. Tija ne drži Lijinu ruku. Lija drži Kijinu desnu ruku. Koje dvije djevojčice Tija drži za ruke?



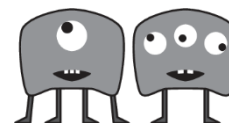
- A) Niju i Kiju B) Niju i Miju C) Liju i Miju D) Miju i Kiju E) Liju i Kiju

Rješenje: D

Djevojčica s Mijine lijeve strane je Nija. Tija i Lija ne drže se za ruke pa su to djevojčice pored Nije i Mije. Preostala djevojčica je Kija. Budući da Lija drži Kijinu desnu ruku, onda je desno od Kije Lija. Tija drži za ruke Miju i Kiju.



20. [Njemačka] U selu Čudi žive dvije vrste čudovišta: ona koja imaju jedno oko i četiri noge te ona koja imaju tri oka i dvije noge. Sva čudovišta iz sela Čudi imaju ukupno devet očiju i 16 nogu. Koliko čudovišta s jednim okom živi u selu Čudi?



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

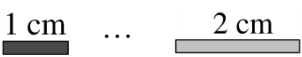



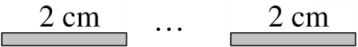
Rješenje: C

Broj čudovišta s jednim okom i četiri noge	1	1	1	2	2	2	3	3
Broj čudovišta s tri oka i dvije noge	1	2	3	1	2	3	1	2
Ukupan broj očiju	4	7	10	5	8	11	6	9
Ukupan broj nogu	6	8	10	10	12	14	14	16

U selu Čudi žive **tri** čudovišta s jednim okom i četiri noge.

21. [Poljska] Svaki od triju dječaka – Leo, Ivo i Mijo – ima kutiju štapića. Jedan od njih u kutiji ima štapiće duljine 1 cm , drugi duljine 2 cm , a treći duljine 3 cm . Ne znamo točno koji od njih ima

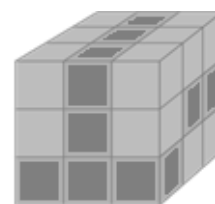
koju vrstu štapića. Leo je svoj štapić postavio na tlo. Zatim je svaki od dječaka postavio svoje štapiće desno od prethodnog štapića redoslijedom: Mijo, Ivo, Leo, Mijo, Ivo, Leo i tako dalje. Na taj su način postavili niz štapića ukupne duljine 50 cm. Koja se dva štapića nalaze na početku i na kraju toga niza?

- A)  B) 
 C)  D) 
 E) 

Rješenje: E

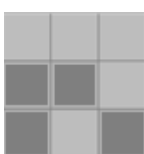
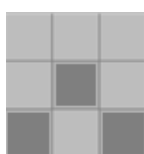
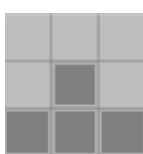
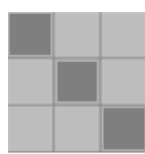

Kad sva trojica dječaka postave po jedan svoj štapić jedan za drugim, dobije se niz štapića ukupne duljine 6 cm. Nakon osam takvih postavljanja dobije se niz štapića ukupne duljine $8 \cdot 6 = 48$ cm. Nedostaju još 2 cm do niza štapića duljine 50 cm pa zadnji štapić u nizu mora biti duljine 2 cm. Kako su dječaci postavljali štapiće uvijek u istom redoslijedu, prvi štapić koji su postavili morao je biti duljine 2 cm.

Prema tome, postavljanje niza štapića mora započeti štapićem duljine 2 cm i završiti štapićem duljine 2 cm (odgovor E).



22. [SAD] Velika je kocka sastavljena od 16 svijetlo sivih i 11 tamno sivih kocaka iste veličine.

Ljiljana gleda lijevu stranu kocke, kao što pokazuje strelica. Što vidi?

- A)  B) 
 C)  D) 
 E) 

Rješenje: B

Velika kocka ima 11 tamno sivih kocaka, a vidljivo je njih 9. S obzirom na to da je jedna od tih kocaka na Ljiljaninoj prednjoj strani (u donjem redu), ona ih može vidjeti najviše 3 ($11 - 8 = 3$). Zbog toga otpadaju rješenja A, C i E (četiri tamno sive kocke). U rješenju D jedna se tamno siva kocka nalazi u gornjem redu pa bi morala biti vidljiva i na slici cijele kocke. Prema tome, rješenje je B.

23. [Portoriko] Na ekranu se nalaze četiri tipke u nizu, kao na slici.



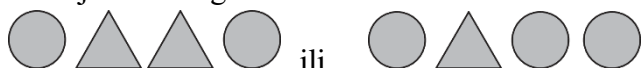
Dvije su od njih u obliku trokuta, a dvije u obliku krugova. Kad se tipka pritisne, njezin oblik i oblik njoj susjednih tipki će se promijeniti. Trokut će postati krug, a krug će postati trokut. Koliko se najmanje puta trebaju pritisnuti tipke da bi se na ekranu pojavila četiri kruga?

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

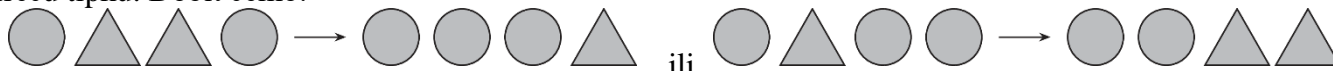
Rješenje: B

Promotrimo prvu tipku s lijeva. Da bi ona postala krug, moramo pritisnuti prvu ili drugu tipku, ali ne obje jer bi onda opet prva tipka postala trokut.

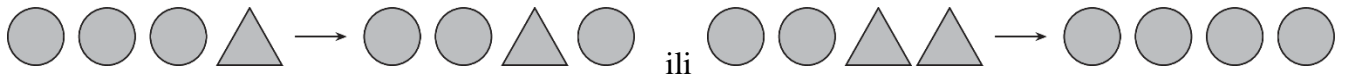
Imamo sljedeće mogućnosti:



U oba smo slučaja na mjestu druge tipke dobili trokut. Jedini način da ta tipka postane krug je da pritisnemo treću tipku. Dobit ćemo:



Nakon što pritisnemo četvrtu tipku, dobit ćemo:



U ovom drugom slučaju (desno) dobit ćemo sva četiri kruga nakon **tri** pritiskanja tipaka.

Našli smo rješenje u kojem smo pritisnuli tri tipke pa time rješenja pod C, D i E otpadaju.

Još treba ispitati postoji li mogućnost dobivanja rješenja (četiri kruga) pritiskanjem samo dviju tipki.

Tipka koja se prva pritisne	Tipka koja se druga pritisne	Izgled ekrana nakon pritiskanja prve tipke	Izgled ekrana nakon pritiskanja druge tipke
1.	2.		
1.	3.		
1.	4.		
2.	1.		
2.	3.		
2.	4.		
3.	1.		
3.	2.		
3.	4.		
4.	1.		
4.	2.		
4.	3.		

Ni u jednoj mogućnosti na kraju ne dobivamo sliku četiriju krugova pa zadatak nije moguće riješiti sa samo dva pritiskanja tipaka.

24. [Estonija] Na svakom se kvadratu u mreži 3×3 nalazi najmanje jedan bombon. Brojevi u kvadratima prikazuju koliko se bombona ukupno nalazi na svim susjednim kvadratima u mreži. Susjedni kvadrati imaju zajedničku stranicu. Koliko se ukupno bombona nalazi na svih devet kvadrata?

2	4	3
7	7	3
4	6	5

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 20 E) 21

Rješenje: A

U mreži su dva kvadrata (sive boje, s brojevima 2 i 3) za koje postoji samo jedna mogućnost popunjavanja bombonima na susjedne kvadrate pa možemo započeti popunjavanjem tih susjednih polja.

2	4	3		.	.
7	7	3	.	.	
4	6	5			.

U sljedećoj su mreži sivom bojom označena četiri kvadrata za koje postoji jednoznačno popunjavanje susjednih polja jer oni imaju samo po jedno susjedno polje koje još nije određeno.

2	4	3
7	7	3
4	6	5

To vodi sljedećem popunjavanju:

..	.	.
.	.	..
::

Sad su sva polja popunjena i možemo odrediti zbroj: $2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 4 + 3 + 1 = 16$ pa je odgovor A. Još možemo provjeriti popunjenost bombonima onih polja koja još nismo promatrali i vidjeti da je popunjenost bombonima u skladu sa zadanim brojevima.

2	4	3
7	7	3
4	6	5

Obavijesti o rezultatima mogu se naći na mrežnim stranicama HMD-a.

<http://www.matematika.hr/klokan/2026/>