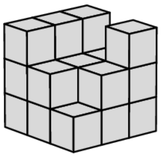
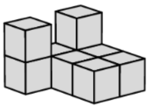
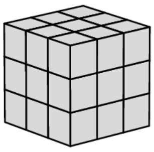
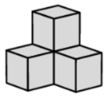
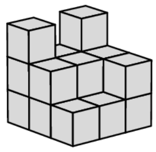
**MATEMATIČKI KLOKAN 2025.**

**RJEŠENJA ZADATAKA**

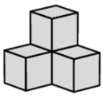
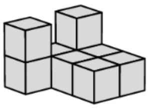
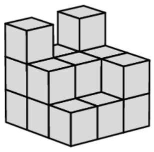
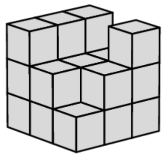
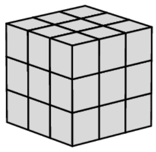
# E

**Pitanja za 3 boda:**

1. [Njemačka] Mia slaže jednu po jednu malu kocku da bi izgradila veliku kocku 3 x 3 x 3. Tijekom slaganja snimila je pet faza izgradnje velike kocke, prikazanih na donjim slikama. Koja je od fotografija snimljena četvrta?

A)  B)  C)  D)  E) 

**Rješenje: A**
Slaganjem malih kocaka u veliku broj se malih postupno povećava:

**D**  **B**  **E**  **A**  **C** 

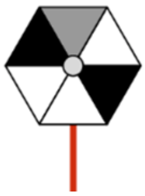
2. [Njemačka] Simona je upisala četiri znamenke – 2, 0, 2 i 5 – u prazne kvadratiće na slici desno. Kojim je redoslijedom upisivanja dobila najveći rezultat?

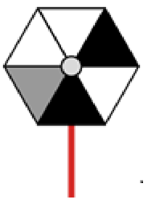
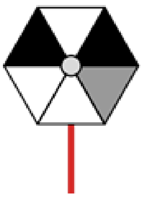
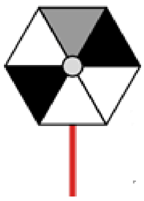
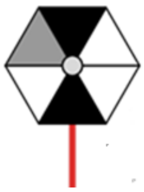
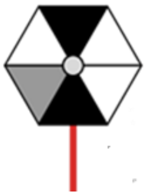
□ + □ – □ + □

A) 0, 2, 2, 5 B) 0, 5, 2, 2 C) 2, 5, 2, 0 D) 5, 0, 2, 2 E) 5, 2, 0, 2

**Rješenje: E**
Uvrštavanjem redom:
A: 0 + 2 – 2 + 5 = 5,
B: 0 + 5 – 2 + 2 = 5,
C: 2 + 5 – 2 + 0 = 5,
D: 5 + 0 – 2 + 2 = 5,
E: 5 + 2 – 0 + 2 = 9.
Najveći je rezultat u slučaju E.

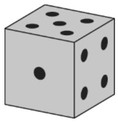
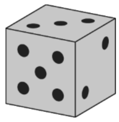
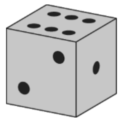
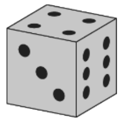
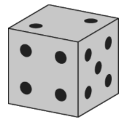
3. [Njemačka] Larisa je zavrtjela svoju vjetrenjaču na slici desno. Koja je od donjih vjetrenjača njezina?



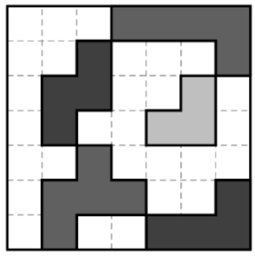
 A)  B)  C)  D)  E)

**Rješenje: E**
Na Larisinoj vjetrenjači crni su trokuti jedan nasuprot drugome. Taj uvjet ispunjavaju vjetrenjače na slikama C, D i E. Sivi se trokut nalazi odmah iza crnog trokuta ako gledamo u smjeru kretanja kazaljke na satu. To je pak jedino u slučaju E.

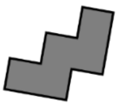
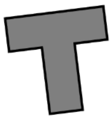
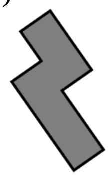
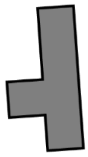
4. [Francuska] Na standardnoj kocki zbroj točkica na nasuprotnim stranama uvijek iznosi 7. Koja od kocaka na slikama može biti standardna kocka?

A)  B)  C)  D)  E) 

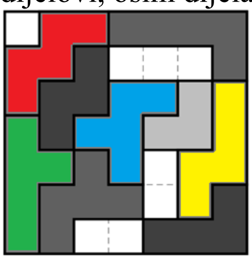
**Rješenje: A**
Na kockama B, C, D i E zbrojevi točkica na **susjednim** stranama iznose 7 (redom: 2 + 5 = 7, 6 + 1 = 7, 3 + 4 = 7, 5 + 2 = 7) pa one nisu standardne. Na kocki A broju 1 na nasuprotnoj je strani broj 6, broju 4 na nasuprotnoj je strani 3, a broju 5 na nasuprotnoj je strani broj 2. No, brojevi 6, 3 i 2 nisu vidljivi pa kocka A može biti standardna.



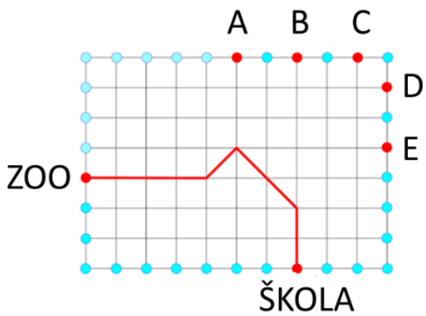
5. [Afganistan] Na bijelu ploču smješteno je nekoliko dijelova. Koji se od donjih dijelova ne može staviti na bijelo područje desnog kvadrata čak niti kada se zakrene?

A)  B)  C)  D)  E) 

**Rješenje: B**
Svi dijelovi, osim dijela B, čak i istodobno mogu se staviti na bijela polja na ploči.

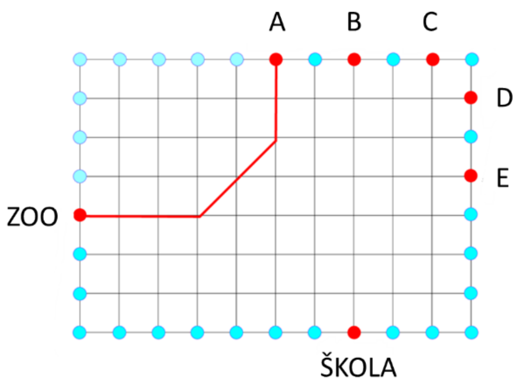


6. [Slovačka] Klokan Skočko skače iz škole u zoološki vrt (ZOO) prema sljedećoj uputi: ↑ 2, ↖ 2, ↙ 1, ← 4 (vidi sliku). Na povratku kući iz zoološkog vrta skače prema sljedećoj uputi: → 3, ↗ 2, ↑ 2. Koja od točaka A, B, C, D ili E odgovara njegovoj kući?




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

**Rješenje: A**

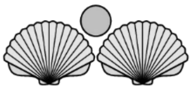
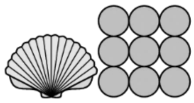
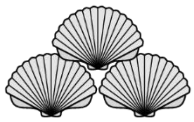
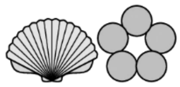
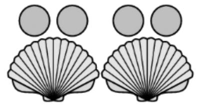



7. [Njemačka] Anita je izgradila manje pješčanih kula od Harija, a više od Štefa. Fabi je izgradio više pješčanih kula od Anite i od Harija. Bruno je izgradio više pješčanih kula od Harija, ali manje od Fabija. Tko je izgradio najviše pješčanih kula?

A) Hari B) Anita C) Štef D) Bruno E) Fabi

**Rješenje: E**
Štef je izgradio manje pješčanih kula od Anite, a Anita manje od Harija (Š < A < H).
Fabi je izgradio više pješčanih kula od Anite i od Harija (Š < A < H < F).
Bruno je izgradio više pješčanih kula od Harija, a manje od Fabija (Š < A < H < B < F).
Fabi je izgradio najviše pješčanih kula.

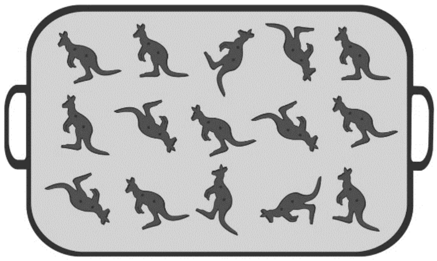
8. [Njemačka] Niko i njegova mlađa sestra igraju se u njihovoj maloj trgovini, a plaćaju pikulama i školjkama. Svaka školjka vrijedi 6, a svaka pikula 1. Koja od sljedećih kombinacija školjki i pikula vrijedi 16?

A)  B)  C)  D)  E) 

**Rješenje: E**
Ukupne vrijednosti su:
A – 2 · 6 + 1 = 12 + 1 = 13
B – 6 + 9 · 1 = 6 + 9 = 15
C – 3 · 6 = 18
D – 6 + 5 · 1 = 6 + 5 = 11
E – 2 · 6 + 4 · 1 = 12 + 4 = 16

**Pitanja za 4 boda:**

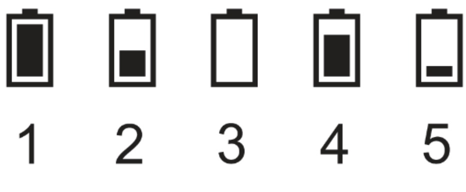
9. [Njemačka] Ana, Bono i Kaspar na svojim tanjurićima već imaju po nekoliko kolačića u obliku klokana. Preostalih 15 kolačića s velikog pladnja žele podijeliti tako da svi na svojim tanjurićima imaju jednako. Koliko kolačića s pladnja mora uzeti Ana?




A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**Rješenje: C**
Ukupan broj svih kolačića treba podijeliti na 3 jednaka dijela:
(3 + 4 + 5 + 15) : 3 = 27 : 3 = 9.
Da bi Ana imala 9 kolačića (jednako kao Bono i Kaspar), ona mora uzeti 9 – 3 = 6 kolačića s pladnja.

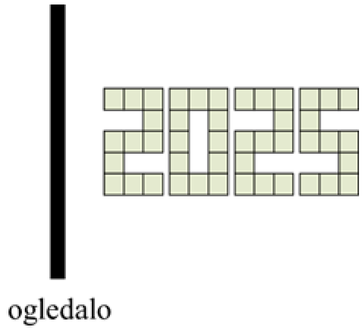
10. [Slovenija] Ujutro je svih petero prijatelja imalo potpuno napunjene mobitele. Do večeri je Boris na razgovor potrošio baterije koliko Ana i Kristina zajedno pa mu se baterija ispraznila. Darko svoj mobitel uopće nije upotrebljavao pa mu je baterija ostala puna. Koja baterija pripada Edijevu mobitelu?




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

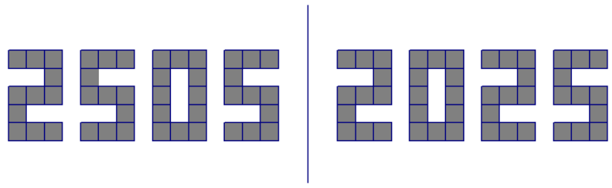
**Rješenje: B**
Borisova je baterija 3 jer se ispraznila. Darkova je baterija broj 1 jer je puna.
Baterije 4 i 5 zajedno odgovaraju punjenju cijele baterije koju je potrošio Boris, stoga te baterije pripadaju Ani i Kristini. Baterija 2 pripada Edijevu mobitelu.

11. [Danska] Kolika je razlika između broja 2025 i broja koji je njegov odraz u ogledalu smještenom lijevo od broja 2025?




A) 350 B) 477 C) 480 D) 2840 E) 2997

**Rješenje: C**



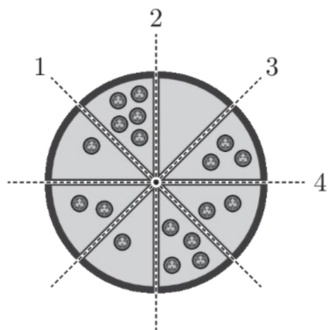
Odraz broja 2025 u ogledalu je broj 2505. Razlika brojeva 2505 i 2025 je 480.

12. [Njemačka] U malom zoološkom vrtu Renato hrani 6 ovaca. Za ručak im daje 210 grama suhe hrane. Najmanjoj ovci daje dva puta veću količinu hrane nego ostalim ovcama. Koliko hrane dobiva najmanja ovca?

A) 55 grama B) 60 grama C) 70 grama D) 75 grama E) 80 grama

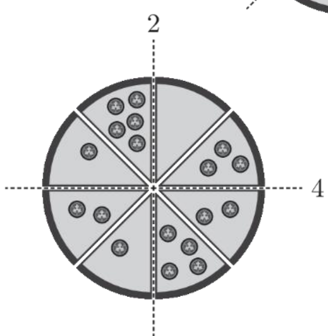
**Rješenje: B**
S obzirom na to da najmanja ovca pojede kao i dvije veće ovce, ukupna količina hrane dijeli se na 5 + 2 = 7 jednakih dijelova. Ti jednaki dijelovi imaju 210 : 7 = 30 grama. Najmanja ovca dobiva dva takva dijela odnosno 2 · 30 = 60 grama.

13. [Norveška] Tin želi jednim rezom podijeliti pizzu na dva jednaka dijela. Na desnoj su slici linije rezanja označene brojevima. Po kojim linijama Tin može prerezati pizzu tako da u svakoj polovini pizze bude jednaki broj rajčica?

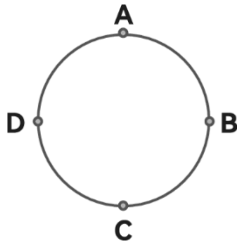



A) 1 i 3 B) 1 i 4 C) 2 i 3 D) 2 i 4 E) 3 i 4

**Rješenje: D**
Na pizzi je ukupno 18 rajčica pa u obje polovine treba biti po 18 : 2 = 9 rajčica.
Rezovima 2 i 4 Tin to može postići.

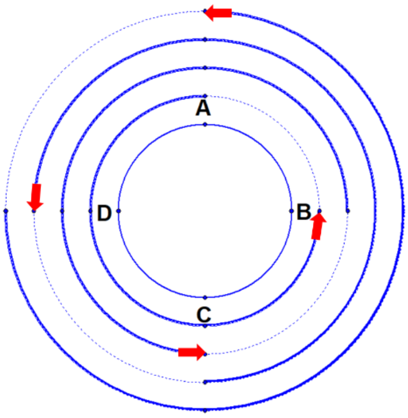



14. [Kina] Na kružnom igralištu Zezi i Lili istovremeno su krenule iz mjesta A u različitim smjerovima. Zezi se kretala u smjeru kazaljke na satu, a Lili u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Prvi su se put srele u mjestu B, drugi put u mjestu C, treći put u mjestu D i, konačno, četvrti put ponovno u mjestu A. Koliko je krugova pri tome kretanju obišla Lili?

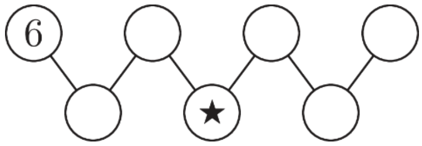



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**Rješenje: C**

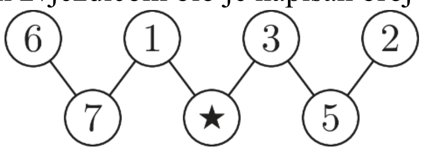



15. [Kina] Margareta je popunila svih 7 kružića različitim brojevima – 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7. Popunila ih je tako da je svaki broj iz donjeg retka bio jednak zbroju dvaju brojeva iz gornjeg retka s kojima je povezan crtom. Nakon toga obrisala je sve brojeve osim broja 6. Koji je broj bio u kružiću označenom zvjezdicom prije brisanja?




A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

**Rješenje: C**
Zbroj veći od 6 može biti samo 7 pa je 7 u donjem redu lijevo. Dakle, broj desno od broja 6 je 1 jer je $6 + 1 = 7$. Preostali su brojevi 2, 3, 4 i 5.
Dva najveća broja, 4 i 5, moraju biti zbrojevi pa su smješteni u donjem redu.
Zato je 4 zbroj brojeva 1 i 3 pa se mora nalaziti u sredini donjeg reda. Gore desno je 2, a dolje desno 5.
Prema tome, u kružiću označenom zvjezdicom bio je napisan broj 4.

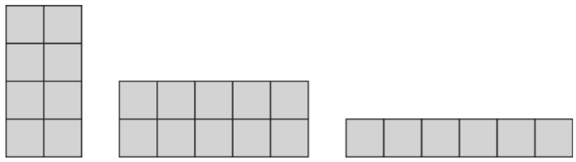


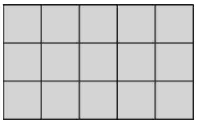
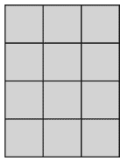

16. [Grčka] Svaka od šest bubamara ima različit broj točkica – 1, 2, 3, 4, 5 ili 6. Marta je snimila četiri fotografije bubamara u grupama po 3. Svaka se bubamara na fotografijama pojavljuje jednaki broj puta. Tri su fotografije na slici dolje. Koliko ukupno točkica imaju tri bubamare čiji su obrisi na četvrtoj slici?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

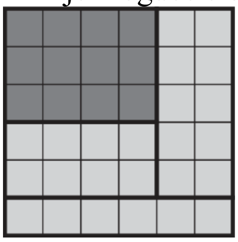
**Rješenje: D**
Marta je snimila 4 fotografije, na svakoj su tri bubamare. To je $4 \cdot 3 = 12$ snimaka bubamara. Budući da je 6 bubamara, svaka se pojavljuje $12 : 6 = 2$ puta na snimkama.
Bubamare s 1, 3 i 5 točkica već se pojavljuju po 2 puta na prve tri fotografije. Bubamare s 2, 4 i 6 točkica pojavljuju se jednom na prve tri fotografije. Dakle, na 4. fotografiji moraju biti bubamare s ukupno $2 + 4 + 6 = 12$ točkica.

**Pitanja za 5 bodova:**
17. [Vijetnam] Bartol je složio kvadrat od četiri dijela oblika pravokutnika. Tri su dijela na slici desno. Koji je četvrti dio? Pri sastavljanju velikog kvadrata dijelovi se mogu zakretati.

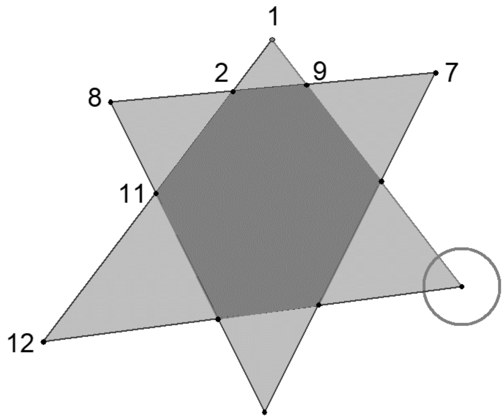


A)  B)  C)  D)  E) 

**Rješenje: E**
Najdulja stranica jednog od triju dijelova ima duljinu od 6 kvadratića pa će veliki kvadrat imati stranicu od najmanje 6 kvadratića, a veliki će kvadrat imati $6 \cdot 6 = 36$ ili $7 \cdot 7 = 49$ ili više kvadratića.
Tri dijela kvadrata imaju ukupno $8 + 10 + 6 = 24$ kvadratića. Stoga četvrti dio mora imati $36 - 24 = 12$ ili $49 - 24 = 25$ ili više kvadratića. Nijedan od ponuđenih dijelova (za četvrti dio kvadrata) nema 25 ili više kvadratića. Dakle, Bartol će složiti veliki kvadrat 6 x 6. Dva su dijela koja imaju 12 kvadratića – D i E. Ali, s dijelom D nije moguće složiti kvadrat 6 x 6. Traženi četvrti dio je E.

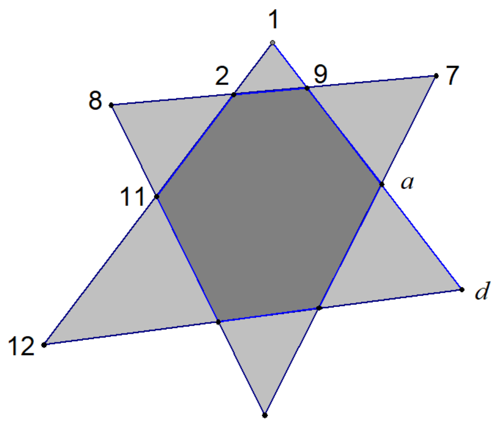


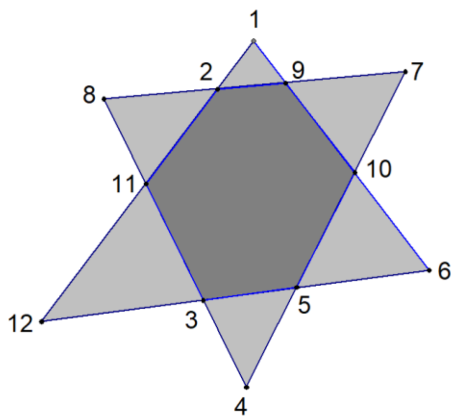
18. [Grčka] Uz svaku istaknutu točku na slici treba upisati jedan od brojeva: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12. Zvijezda na slici sastavljena je „preklapanjem“ dvaju trokuta. Zbrojevi brojeva uz točke na svakoj stranici obaju trokuta moraju biti jednaki. Neki su brojevi već upisani uz istaknute točke. Koji broj treba upisati uz zaokruženu istaknutu točku?




A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

**Rješenje: D**
Zbroj na svakoj stranici trokuta je 26 (jer je $8 + 2 + 9 + 7 = 26$ i isto tako $1 + 2 + 11 + 12 = 26$).
Još nisu iskorišteni brojevi 3, 4, 5, 6 i 10.
Označimo s $a$ i $d$ brojeve na stranici na kojoj se već nalaze 1 i 9. Zbroj svih brojeva na toj stranici je 26, pa je zbroj tih dvaju nepoznatih brojeva $26 - 1 - 9 = 16$. Od neiskorištenih brojeva samo brojevi 6 i 10 imaju zbroj 16.
Kada bi $d$ bio jednak 10, tada bi na liniji koja spaja $d$ s 12 bila dva nepoznata broja i brojevi 12 i 10. Svaki od tih dvaju nepoznatih brojeva veći je ili jednak 3 (jer i njih biramo iz skupine neiskorištenih brojeva) pa bi zbroj na toj stranici bio veći od 26.
Dakle, $d$ mora biti 6.
Na slici je nacrtan raspored koji pokazuje da se ta situacija stvarno može i ostvariti.



19. [Rusija] U kutiji se nalazi 50 gumba crvene, bijele i plave boje. Broj crvenih gumba 11 je puta veći od broja bijelih. Plavih gumba ima manje nego crvenih i više nego bijelih. Kolika je razlika broja crvenih i broja plavih gumba?

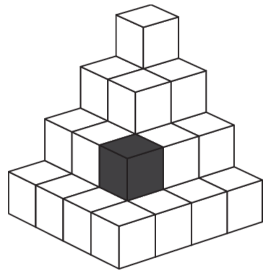
A) 2 B) 4 C) 11 D) 14 E) 19

**Rješenje: E**
Broj crvenih gumba višekratnik je broja 11 pa može biti 11, 22, 33 ili 44.
Bijelih je gumba, ovisno o broju crvenih, redom: 1, 2, 3 ili 4.

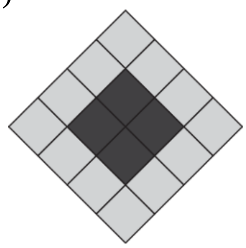
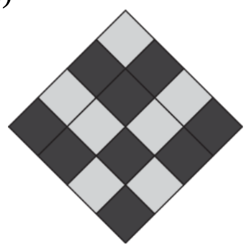
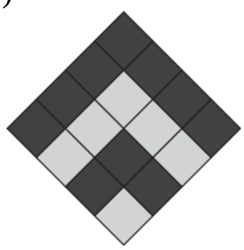
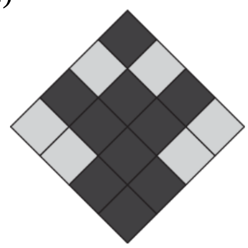
| BIJELI | CRVENI | PLAVI |
|---|---|---|
| 1 | 11 | 50 – (1 + 11) = 38 |
| 2 | 22 | 50 – (2 + 22) = 26 |
| 3 | 33 | 50 – (3 + 33) = 14 |
| 4 | 44 | 50 – (4 + 44) = 2 |

Budući da plavih gumba mora biti manje nego crvenih i više nego bijelih, broj plavih može biti jedino 14.
Crvenih gumba ima 33, a bijelih 3.
Razlika broja crvenih i broja plavih gumba je 33 – 14 = 19.

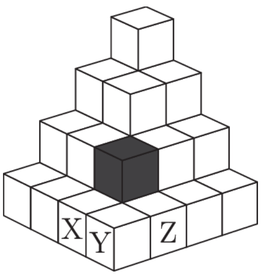
20. [Poljska] Lea je izgradila „piramidu“ od sivih i crnih kocaka. Složila ih je tako da se crne kocke sa svih strana dodiruju samo sa sivima, a sive kocke sa svih strana samo s crnim kockama. Na slici desno vidi se jedna od crnih kocaka „piramide“. Kako Leina „piramida“ izgleda gledana odozgo?



A)

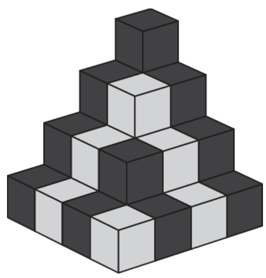
B)

C)

D)

E)


**Rješenje: D**
Razmislimo o boji kocke koja se nalazi točno ispod crne kocke – ona mora biti siva.




To znači da obje kocke X i Z koje dodiruju tu sivu kocku u najdonjem sloju moraju biti crne, a kocka Y koja dodiruje obje crne kocke mora biti siva.

Jedino „pogled odozgo“ u slučaju D prikazuje taj raspored kocaka. Daljnjim promišljanjem o boji susjednih kocaka kockama X i Z vidimo da je D zaista „pogled odozgo“ koji tražimo.



21. [Grčka] Na slici desno jedna je stranica kalendara koja prikazuje dane u jednom mjesecu bez rednog broja dana. Zbroj dvaju rednih brojeva dana u osjenčanim poljima iznosi 29. Na koji dan u tjednu pada prvi dan mjeseca?

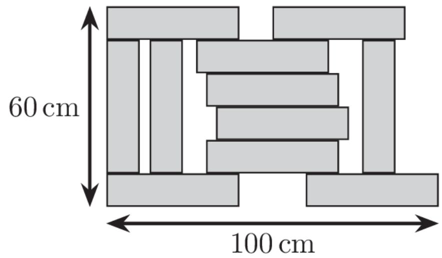
| PON | UTO | SRI | ČET | PET | SUB | NED |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

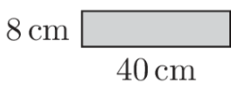
A) ponedjeljak
B) utorak
C) srijeda
D) četvrtak
E) nedjelja

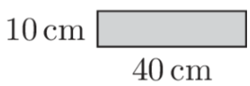
**Rješenje: D**
Brojenjem dana između prvog i drugog osjenčanog polja vidimo da je drugi datum 13 dana nakon prvog. Zapravo tražimo dva broja čiji je zbroj 29, a razlikuju se za 13. To su brojevi 8 i 21.
Prvi je dan u mjesecu točno jedan tjedan prije 8. dana u mjesecu, pa je prvi dan u mjesecu četvrtak.

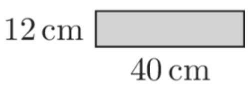
| PON | UTO | SRI | ČET | PET | SUB | NED |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| | | | | | | |
| | | 21 | | | | |
| | | | | | | |

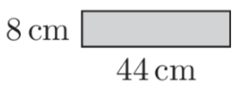
22. [Grčka] Konstrukcija na slici sastavljena je od 11 jednakih ciglica. Njezina je duljina 100 cm i širina 60 cm. Koje su dimenzije svake ciglice?

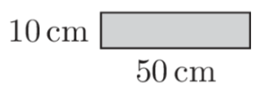



A) 

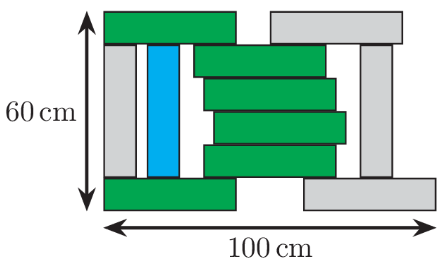

B) 


C) 

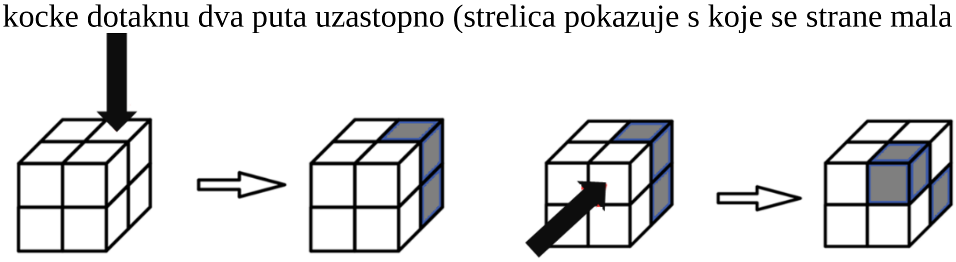

D) 

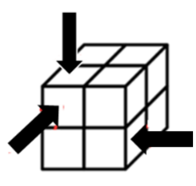

E) 


**Rješenje: B**
Uzduž širine konstrukcije nalazi se 6 ciglica pa je širina ciglice 60 : 6 = 10 cm.
Između najgornje i najdonje ciglice smještene su četiri ciglice, tako da je duljina ciglice 60 – 10 – 10 = 40 cm (ili 4 · 10 = 40).
Dakle, dimenzije ciglice su 40 cm i 10 cm.

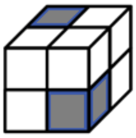
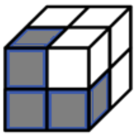
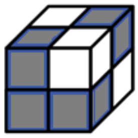
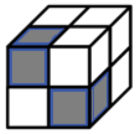
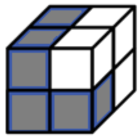



23. [Rusija] Velika se kocka sastoji od 8 malih međusobno jednakih kocaka.
Ako se dotakne strana jedne male kocke, promijeni se boja kockama u retku ili stupcu, ovisno o strani koja se dotakne: bijele kocke postaju sive, a sive postaju bijele. Na slici 1 prikazano je što se dogodi ako se male kocke dotaknu dva puta uzastopno (strelica pokazuje s koje se strane mala kocka dotiče).

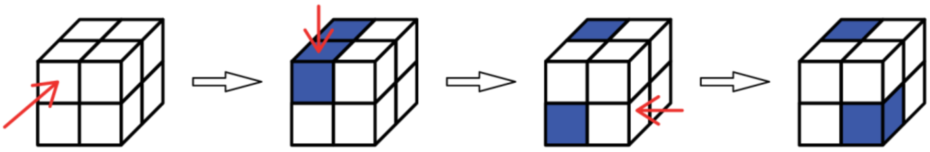

Slika 1


Slika 2

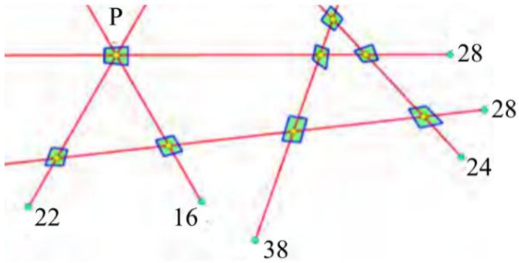
Kako će izgledati velika bijela kocka ako se njezine male kocke dotaknu tri puta uzastopno, kao što je prikazano na slici 2 (redoslijed doticanja nije bitan)?

A)  B)  C)  D)  E) 

**Rješenje: A**
S obzirom na to da redoslijed doticanja nije bitan, na slici dolje jedan je od prikaza.



24. [Hrvatska] Na planu grada ucrtano je šest ulica i osam parkova. U parkovima su postavljeni QR kodovi o biljkama ili životinjama koje žive u njima. Broj QR kodova jedan je od prvih 8 parnih brojeva. Svaki park ima drugačiji broj QR kodova. Uz svaku je ulicu naveden ukupan broj QR kodova u svim parkovima koji se nalaze u toj ulici. Koliko QR kodova ima u parku P?




A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**Rješenje: C**
Zadatak se može riješiti na više načina. Ovdje su napisana dva.
**1. način**
Uočimo da je samo park P smješten u tri istaknute ulice.
Označimo s p broj QR kodova u tome parku. Tada p može biti 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 ili 16.
Zbrojimo sve zbrojeve svih QR kodova u svim ulicama: 22 + 16 + 38 + 24 + 28 + 28 = 156.
U dobivenom zbroju broj QR kodova u svakom je parku zbrojen dva puta, osim onih iz parka P koji su zbrojeni tri puta.
Kako je 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = 72, vrijedi:
$p = 156 - 2 \cdot 72$
$p = 156 - 144$
$p = 12$
**2. način:**
Neka je Z park na desnoj strani slike (sjecište ulica s 38 i 24 QR kodova).
Ukupan zbroj svih QR kodova je 72 (2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = 72). Gledajući sliku možemo vidjeti da ukupan zbroj svih QR kodova možemo izračunati tako da zbrojimo zbrojeve QR kodova ulica „28“ i „28“ te parka Z. Prema tome, broj QR kodova u parku Z je 72 – 28 – 28 = 16.
U ulici „38“ ima 16 kodova u parku Z i još 22 koda, a u ulici „24“ imamo 16 kodova u parku Z i još 8 kodova u preostala dva parka. Dakle, u tih 5 parkova na desnoj strani ima 22 + 8 + 16 = 46 kodova. To znači da u ona tri parka na lijevoj strani ima 72 – 46 = 26 kodova. Kad bismo zbrojili ukupne brojeve kodova u ulicama „22“ i „16“, tada bismo kodove u parku P brojili dva puta, pa broj QR kodova u parku P iznosi 22 + 16 – 26 = 12.

Obavijesti o rezultatima mogu se naći na mrežnim stranicama HMD-a.
[http://www.matematika.hr/klokan/2025/](http://www.matematika.hr/klokan/2025/)