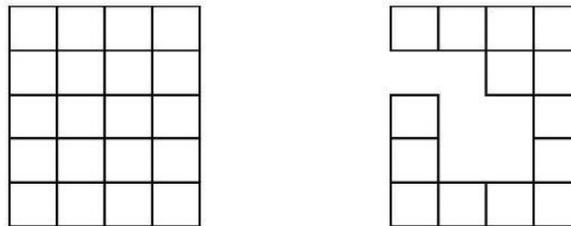




Zimsko kolo 2020./2021.

1. Pravokutnik je imao četiri stupca i pet redaka. Neki su kvadratići obrisani. Ako preostale kvadratiće želimo poredati u tri retka, koliko nam kvadratića nedostaje da bismo dobili pravokutnik?



<p>A.</p> <p>0</p>	<p>B.</p> <p>1</p>	<p>C.</p> <p>2</p>	<p>D.</p> <p>3</p>	<p>E. ne želimo odgovoriti na pitanje</p>
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--

Rješenje:

Prebrojimo preostale kvadratiće:

1	2	3	4
		5	6
7			8
9			10
11	12	13	14

Preostalih 14 kvadratića moramo složiti u tri retka, pa ćemo dobiti $14 : 3 = 4$ i ostatak 2.

1	4	7	10	13
2	5	8	11	14
3	6	9	12	

Da bismo dobili pravokutnik nedostaje nam 1 kvadratić. Točan odgovor je **B**.

2. Mate, Ante i Toni sjede u redu tako da je Mate lijevo od Ante, a Ante nije između Mate i Tonija. Iako ne možemo odrediti točan raspored sjedenja, koja je tvrdnja sigurno točna?

A. Toni je desno od Mate	B. Toni je lijevo od Ante	C. Toni je između Ante i Mate	D. Toni je desno od Ante	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------------	-------------------------------------	---	------------------------------------	---

Rješenje:

U redu sjede tri prijatelja. Označimo sjedala brojevima 1, 2 i 3 tako da veći broj bude desno od manjeg.

1	2	3

Pogledajmo što znamo o njihovom rasporedu sjedenja:

- Iz podatka da je *Mate lijevo od Ante* zaključujemo da Mate ne može sjediti na sjedalu broj 3, nego mora biti na sjedalu broj 1 ili 2. Tada Ante ima sjedalo s većim brojem od Mate. Mogućnosti su:

1	2	3
Mate	Ante	

1	2	3
Mate		Ante

1	2	3
	Mate	Ante

- Ante nije između Mate i Tonija* pa Antin broj stolca ne može biti 2. Sada je jasno da prva skica nije moguća. Ostale su dvije mogućnosti:

1	2	3
Mate	Toni	Ante

1	2	3
Toni	Mate	Ante

Promotrimo sada dane tvrdnje u rješenju. Želimo odrediti koja je **sigurno točna**.

- A. Toni je desno od Mate – nije sigurno točna jer možda prijatelji sjede kao na drugoj skici.
 - B. Toni je lijevo od Ante – sigurno točno!
 - C. Toni je između Ante i Mate – nije sigurno točna jer možda prijatelji sjede kao na drugoj skici.
 - D. Toni je desno od Ante – nije sigurno točna jer možda prijatelji sjede kao na drugoj skici.
- Točan odgovor je **B**.

3. Biljana želi obojati svaku naslovnicu bilježnica iz matematike, hrvatskog jezika i prirode u drugu boju koristeći pritom svoje omiljene boje: plavu, ljubičastu i zelenu. Ne može odlučiti koju bi bilježnicu obojala kojom bojom. Između koliko različitih bojanja Biljana mora donijeti odluku?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
6	5	4	3	

Rješenje:

\\ Raspisat ćemo sve mogućnosti bojanja:

	matematika	hrvatski jezik	priroda
1	plava	ljubičasta	zelena
2	plava	zelena	ljubičasta
3	ljubičasta	plava	zelena
4	ljubičasta	zelena	plava
5	zelena	plava	ljubičasta
6	zelena	ljubičasta	plava

\\ Točan odgovor je A.

4. Biljana želi obojati naslovnice bilježnica iz matematike, hrvatskog jezika i prirode koristeći svoje omiljene boje: plavu i ljubičastu, ali se ne može odlučiti koju bilježnicu bi obojala kojom bojom. Između koliko različitih bojanja Biljana mora donijeti odluku?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
8	6	4	3	

Rješenje:

\\ Biljana može koristiti dvije boje (plavu i ljubičastu), ali i samo jednu od te dvije. Raspisat ćemo sve mogućnosti bojanja:

	matematika	hrvatski jezik	priroda
1	plava	plava	plava
2	plava	plava	ljubičasta
3	plava	ljubičasta	plava
4	ljubičasta	plava	plava
5	plava	ljubičasta	ljubičasta
6	ljubičasta	plava	ljubičasta
7	ljubičasta	ljubičasta	plava
8	ljubičasta	ljubičasta	ljubičasta

\\ Točan odgovor je A.

5. Marko mora popuniti tablicu znakovima ● i ▲ tako da u svakom retku i svakom stupcu svi znakovi budu različiti. Koliko takvih tablica Marko može napraviti?

■		
		■
	■	

A.	B.	C.	D.	E.
0	1	2	3	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Ako na prvo slobodno mjesto stavimo ▲, tada desno od njega i ispod njega mora biti ●.

■	▲	●
	●	■
	■	

Sada je jasno da se u prvom stupcu drugog retka i u trećem stupcu trećeg retka mora nalaziti ▲.

■	▲	●
▲	●	■
	■	▲

Ne preostalom mjestu nalazi se ●.

■	▲	●
▲	●	■
●	■	▲

Dakle, kada smo na prvo slobodno mjesto stavili ▲, bilo je moguće samo na jedan način popuniti tablicu. Da smo na prvo mjesto umjesto ▲ stavili ●, također bi postojao samo jedan način popunjavanja tablice. Točan odgovor je C.

6. Braća Fran, Štef i Darko dobili su od bake i djeda na poklon devet čokoladica. Fran je „navalio“ jesti, ali nakon pojedene treće čokoladice bilo mu je mučno pa je prestao. Štef je pojeo dvije čokoladice više od Darka. Koliko je čokoladica Fran pojeo više od Darka?

A.	B.	C.	D.	E.
0	1	2	3	ne želimo odgovoriti na pitanje

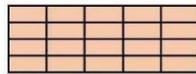
Rješenje:

Nakon što je Fran pojeo tri čokoladice preostalo je $9 - 3 = 6$ čokoladica.

Zamislimo da je Štef dvije čokoladice „viška“ pojeo odmah na početku. Preostalo je $6 - 2 = 4$ čokoladica koje su Štef i Darko podijelili ravnopravno, što znači da je Darko pojeo $4 : 2 = 2$ čokoladice.

Dakle, Fran je pojeo tri, a Darko dvije čokoladice. Točan odgovor je **B**.

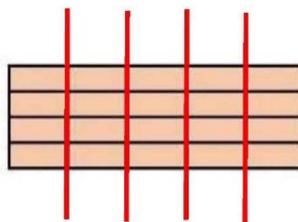
7. Ivo je dobio čokoladu koja ima četiri retka i pet stupaca kao na slici. Koliko je puta mora lomiti uzduž reza da dobije 20 jednakih pločica?



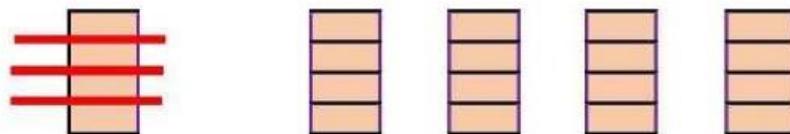
A.	B.	C.	D.	E.
7	9	20	19	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Da bi čokoladu podijelio na 5 stupaca, Ivo ju mora 4 puta lomiti.



Nakon toga Ivo mora svaki od pet dobivenih stupaca podijeliti na pločice, što znači da svaku pločicu lomi 3 puta.



Ukupan broj lomova je $4 + 3 \cdot 5 = 4 + 15 = 19$. Točan odgovor je **D**.

8. Bruno je bacio pet puta igraću kockicu i zbrojio ukupno 28 točkica. Koliko je puta dobio 6 točkica?

A.	B.	C.	D.	E.
3	4	5	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

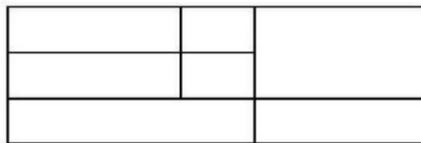
Rješenje:

Da je na svih pet kockica Bruno dobilo šesticu, to bi bilo ukupno $6 \cdot 5 = 30$ točkica. S obzirom da je Bruno dobio 28 točkica, nedostajale su dvije točkice. Postoje dvije mogućnosti za to:

- na jednoj kockici je umjesto šestice četvorka ($6 + 6 + 6 + 6 + 4 = 28$)
- na dvije kockice su umjesto šestice petice ($6 + 6 + 6 + 5 + 5 = 28$)

Dakle, nije moguće odrediti koliko puta je dobio 6 točkica. Točan odgovor je **D.**

9. Koliko je pravokutnika na slici?



A.	B.	C.	D.	E.
20	17	15	19	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Da bismo lakše prebrojali pravokutnike na slici, uvest ćemo oznake:

1	2	3
4	5	
6		7

Pravokutnici koji se sastoje od:

- jednog osnovnog su: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (7 pravokutnika)
- dva osnovna: 12, 45, 14, 25, 67, 37 (6 pravokutnika)
- tri osnovna: 235, 456 (2 pravokutnika)
- četiri osnovna: 1245 (1 pravokutnik)
- pet osnovnih: 12345, 12456 (2 pravokutnika)
- sedam osnovnih: 1234567 (1 pravokutnik)

Ukupno je na slici $7 + 6 + 2 + 1 + 2 + 1 = 19$ pravokutnika. Točan odgovor je **D.**